

RÉSULTATS DE
L'EXPLORATION FONCTIONNELLE PULMONAIRE
PRÉ-OPÉRATOIRE EN CHIRURGIE THORACIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ MIXTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 20 Décembre 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jean NEGRO

Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 19 Juin 1928, à LYON

Institut de Médecine du Travail
(Laboratoire d'Exploration Fonctionnelle)



LYON

MAUREL & DITTMAR

Imprimeurs

18, rue Terraille, 18

1955



Digitized by the Internet Archive
in 2026

RÉSULTATS DE
L'EXPLORATION FONCTIONNELLE PULMONAIRE
PRÉ-OPÉRATOIRE EN CHIRURGIE THORACIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ MIXTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 20 Décembre 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jean NEGRO

Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 19 Juin 1928, à LYON

Institut de Médecine du Travail
(Laboratoire d'Exploration Fonctionnelle)



LYON
MAUREL & DITTMAR
Imprimeurs

18, rue Terraille, 18

1955



FACULTÉ MIXTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

PERSONNEL de la FACULTÉ

Doyen Honoraire	M. J. LEPINE
Doyen	M. H. HERMANN
Assesseur	M. J. GATE

Professeurs Honoraires

MM. NICOLAS, COLLET, CLUZET, BERARD, GUIART, PIERY, CADE, PATEL, LEPINE, SAVY, TRILLAT, LERICHE, MOURIQUAND, MAZEL, LEULIER, GARIN.

Professeurs

Clinique médicale A	MM. FROMENT
— médicale B	P. RAVAUULT
— chirurgicale A	SANTY
— chirurgicale B	WERTHEIMER
— ophtalmologique	BONNET
— urologique	CIBERT
— et prophylaxie de tuberculose	DUFOURT
— dermatologique et syphiligraphique	GATE
— neuro-psychiatrique et hygiène mentale	DECHAUME
— des maladies infectieuses et bactériologie	SEDAILLIAN
— de chirurgie orthopédique et chirurgie infantile	GUILLEMINET
— gynécologique	POLLOSSON
— obstétricale	PIGEAUD
— stomatologique	DUCLOS
— médicale infantile et hygiène 1 ^{er} âge	BERNHEIM
— oto-rhino-laryngologie	MAYOUX
Physiologie	HERMANN
Anatomie pathologique	J.-F. MARTIN
Physique biologique, radiologie et physiothérapie	PONTHUS
	(détaché à Beyrouth)
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire	ROCHET
Chimie organique et toxicologie	CHAMBON
Pathologie générale et expérimentale	JOSSERAND
Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale	DELORE
Anatomie	GABRIELLE
Pathologie interne	CROIZAT
Chimie biologique et médicale	ENSELME
Pathologie chirurgicale	MALLET-GUY
Histologie	NOEL
Pharmacie galénique et matière médicale	REVOL
Médecine du travail	BOURRET
Thérapeutique	LEVRAT
Hygiène et action sanitaire et sociale	SOHIER
Biologie médicale et pharmacodynamie	JOURDAN
Botanique et cryptogamie	NETIEN
Propédeutique chirurgicale	BERTRAND
Chimie analytique pharmaceutique	BADINAND
Pharmacie et pharmacologie	DREVON
Médecine légale et déontologie	ROCHE
Parasitologie et pathologie exotique	X....

Professeurs titulaires sans chaire

Obstétrique
Physique biologique

MM. BANSSILLON
BERGER

Maîtres de conférences-agrégés

Parasitologie

MM. ROMAN

Physiologie

COUDERT

CIER J.-F.

CHATONNET

Chimie biologique et médicale

CREYSEL R.

Bactériologie

BERTOYE A.

Pharmacie galénique et matière médicale

DORCHE

Anatomie

DUROUX

Pharmacie et pharmacologie

CIER A.

Hygiène

BENAZET

Anatomie pathologique

FEROLDI

Chimie organique et toxicologie

PERROT

Agrégés en exercice

Pathologie médicale

MM. GALY

GONIN

GUINET

PONT

VIGNON

REVOL

TRAEGER

Pathologie chirurgicale

MANSUY

DARGENT

GUILLET

MARION Pierre

M'CHAUD

JAUBERT de BEAUJEU

SAUTOT

Ophthalmologie

PAUFIQUE

Obstétrique

MAGNIN

MATHIEU J.

BURTHIAULT

Oto-rhyno-laryngologie

GIGNOUX

Dermato-vénétologie

THIERS

Urologie

PERRIN

Neuro-chirurgie

LECUIRE

Orthopédie

MARION Joseph

Stomatologie

FREIDEL

Electro-radiologie

PAPILLON

Pédiatrie et puériculture

FRANÇOIS

Thérapeutique

BRETTE

Maladies infectieuses

MONNET

Chargé des fonction d'agréé

Médecine légale

COLIN

Chargé des fonction de Maître de conférences-agrégé

Histologie

DUMONT Louis

Physique biologique

MORET

Examineurs de la Thèse

MM. SANTY, ROCHE, GALY, LATARJET

Cette thèse a été réalisée dans le cadre de l'Institut du Travail de Lyon où M. le Professeur Roche nous a accueilli et confié une place au laboratoire d'exploration fonctionnelle pulmonaire. Il a bien voulu guider nos travaux.

M. le Professeur Santy a confié les sujets hospitalisés dans son service et il nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse. Nous lui exprimons notre gratitude et nos remerciements très respectueux.

Ce travail relevant à la fois de la pneumophthysiologie et de la chirurgie, M. le Professeur Agrégé Galy et M. le Professeur Agrégé Latarjet ont accepté d'être nos juges.

Des observations des services de M. le Docteur Lagèze et de M. le Docteur Gardère, et du sanatorium de Sainte-Foy-l'Argentière prennent place également dans cette étude.

Que tous veuillent bien accepter l'expression de notre reconnaissance.

Cette thèse représente l'aboutissement de six années d'étude au cours desquelles nous avons bénéficié de l'intérêt de nos chefs et de nos maîtres des Hôpitaux Militaires.

M. le Médecin Général Giraud, Professeur Agrégé du Val de Grâce, Directeur de l'Ecole du Service de Santé Militaire et de l'Hôpital Militaire des Genettes a été à la base même de cet enseignement.

Nous lui exprimons notre respectueuse reconnaissance.

M. le Médecin Lieutenant-Colonel Camelin, Professeur Agrégé du Val de Grâce nous a toujours reçu avec bienveillance dans son service. Son enseignement nous fut précieux.

M. le Médecin-Commandant Bouchier, spécialiste des Hôpitaux Militaires nous a le premier initié à la pneumophtisiologie.

Nous leur exprimons, à tous, notre gratitude.

INTRODUCTION

L'étude du fonctionnement pulmonaire était du domaine du physiologiste et n'avait guère été abordé par les cliniciens. Mais la chirurgie thoracique et la nécessité qui en résulte d'apprécier la valeur fonctionnelle de chaque poumon oblige le chirurgien et le médecin intéressés par ces interventions à se préoccuper de ces problèmes. Un certain nombre de méthodes ont donc été utilisées dans cette intention. Mais leur interprétation n'est pas toujours aisée car la fonction respiratoire est complexe. Son but est l'hématose qui se traduit objectivement par l'absorption d'oxygène et le rejet de gaz carbonique. Mais divers phénomènes interviennent dans ce processus.

Phénomènes mécaniques : musculaire et osseux représentant la cinématique thoraco-diaphragmatique et dont la première conséquence est le « mixing » des volumes respiratoires ; chaque cycle ventilatoire ne correspond pas à un renouvellement total de l'air intrapulmonaire, mais, bien au contraire, cette aération ne s'opère que par fraction, modifiant peu la composition du mélange air inspiré, air expiré qui est soumis à un perpétuel brassage.

Phénomènes physiques : l'oxygène diffusant de l'alvéole dans les capillaires en raison de la différence de tension partielle en faveur de la phase aqueuse ; le gaz carbonique diffusant du sang dans l'air alvéolaire en raison de la différence de tension partielle au bénéfice de la phase aqueuse.

Phénomènes physico-chimique : qui assurent par un automatisme lié à la composition du tissu sanguin la fonction du transport du sang à l'égard des gaz de la respiration. Mais cette fonction du transport dépend encore de la vitesse circulatoire, de la pression sanguine et des différents shunts artério-veineux.

Le but de l'exploration fonctionnelle pulmonaire est d'apprécier les perturbations apportées dans les diverses fonctions pulmonaires. Cette appréciation est rendue plus complexe encore car le poumon n'est pas le seul à intervenir dans l'hématose, et qu'à ses côtés, le fonctionnement cardiaque, la nature et la composition sanguine, l'entraînement du sujet ont leur rôle à jouer.

Aussi, ne faut-il pas s'étonner des divergences dans les résultats des différentes épreuves.

Dans ce travail, on a étudié, dans une première partie, les méthodes utilisées et leur interprétation.

Une deuxième partie est consacrée à l'étude des résultats obtenus chez les malades examinés en fonction de l'indication, puis des suites opératoires et enfin de l'étiologie clinique.

Enfin, les conclusions nous montrent qu'avec un appareillage restreint on peut répondre avec une exactitude suffisante aux questions posées par le chirurgien.

Il n'a pas été fait de recherches bibliographiques car on ne rapporte ici que le résultat d'une expérience limitée mais personnelle.

METHODE d'EXPLORATION FONCTIONNELLE

Les méthodes décrites utilisent un appareillage simple. Les tests utilisés doivent être de courte durée tout en étant assez complets pour permettre en quelque sorte un tour d'horizon de la fonction pulmonaire ; et leur interprétation aisée. Enfin pour ne pas négliger le côté humain du problème et obtenir la meilleure coopération possible entre le sujet et le testeur, il faut que ces épreuves ne fatiguent pas le malade qui est souvent asthénique et qu'un long séjour au lit incite peu à des efforts violents et gratuits. Pour les mêmes raisons de coopération, il est nécessaire de restreindre au maximum l'emploi d'appareils désagréables et souvent antiphysiologiques.

CHAPITRE PREMIER

Les TESTS UTILISÉS, LEURS RÉSULTATS et LEURS INTÉRÊTS

Les épreuves utilisées sont :

- soit des épreuves physiologiques,
- soit des épreuves radiologiques.

Elles viendront s'ajouter à l'examen clinique et radioscopique d'usage courant, et dont l'intérêt est loin d'être négligeable en ce qui concerne l'étude de la fonction respiratoire.

I. Les EPREUVES PHYSIOLOGIQUES

Deux appareils seulement sont employés :

- le spiromètre enregistreur,
- le pneumotachographe.

A. — Les épreuves spirométriques

Le spiromètre de Bénédic, ou mieux encore celui de Cara, permet de pratiquer un certain nombre de tests qui sont tous des tests de repos.

Ceux-ci se divisent en deux groupes suivant la vitesse à laquelle ils sont enregistrés.

— *L'enregistrement lent* comprendra la mesure du volume courant (V.C.), du rythme (R.), de la ventilation par minute (Vent./min.), des temps d'apnée volontaire inspiratoire (A.V.I.) et expiratoire (A.V.E.) et de la capacité vitale (C.V.).

— *L'enregistrement rapide* permet la mesure du volume expiratoire maximum seconde (V.E.M.S.), ou épreuve de Tiffeneau, et celle de la ventilation maxima (vent. max.).

En ce qui concerne l'appareillage et les diverses techniques on en trouvera une étude détaillée dans la thèse de Mlle Courroy « Contribution à l'étude de l'explora-

tion fonctionnelle du poumon dans la silicose », Lyon, 1952-1953. Mais il est cependant nécessaire de préciser certains détails.

Du point de vue matériel : le spiromètre a été utilisé avec un embout buccal et un clips nasal au lieu d'un masque analogue à celui qui sert à la mesure du métabolisme de base. Il semble en effet, que le dispositif employé soit préférable car il gêne moins le malade d'une part, et que d'autre part, il est plus facile à ôter lorsque, en cours d'examen, on laisse le sujet respirer en dehors du circuit fermé.

Enfin, le masque présente en plus d'un espace mort important, des possibilités de fuite, éléments qui risqueraient d'ajouter des erreurs aux mesures.

Et puisqu'il est question d'erreurs, il faut préciser tout de suite que la spirométrie n'est que l'enregistrement d'un phénomène subjectif, c'est-à-dire qu'on doit en contrôler constamment les données pour faire la part de ce qui est ou non valable.

En ce qui concerne les techniques, les deux groupes d'enregistrement seront envisagés.

1. Enregistrement lent

Les premières épreuves enregistrées en vitesse lente, V.C. ; R. ; et Vent./min., ont en fait peu d'utilité sinon de permettre le contrôle de la part active prise par le malade.

Les valeurs théoriques sont de l'ordre de 0 l. 500 pour le volume courant ; 15 pour le rythme ; et le produit de l'un par l'autre, soit 7 l. 500 pour la ventilation minute.

Des chiffres différents donneront peu d'indication sur la valeur fonctionnelle du poumon. Souvent la seule émotivité ou la difficulté qu'éprouve le sujet à s'adapter à l'instrumentation, feront varier les résultats dans de grandes proportions. Cependant une courbe ample et lente traduit un bon fonctionnement pulmonaire tandis qu'un tracé rapide et superficiel est plus en faveur d'une mauvaise ventilation.

La mesure de la consommation d'oxygène qui découle de celle du V.C. puisqu'elle est exprimée par la pente de son enregistrement, n'est qu'un élément d'appréciation assez grossier des conditions de l'hématose. La pente est souvent difficile à apprécier et son tracé irrégulier. D'autre part le chiffre de la consommation d'oxygène rapporté à celui du volume courant est peu variable d'un sujet à l'autre.

La capacité vitale :

C'est la première mesure intéressante de cette série, mais elle est sujette à de grandes variations.

D'abord avec la bonne volonté du sujet. Il faut ici ouvrir une parenthèse et dire que la bonne volonté mise en jeu par le malade dépend essentiellement du but dans lequel on lui demande de se prêter à ce test. Personnellement, nous avons eu à explorer des mineurs silicotiques venant faire expertiser leurs lésions en vue d'une réparation possible, et des malades du service de chirurgie thoracique qui ne cherchaient, eux, qu'une guérison possible. Les bonnes volontés défaillasses se trouvaient toujours chez ceux qui pensaient majorer leurs troubles... et leur pension en opposant la force d'inertie. Quant aux autres ils voyaient leur intérêt dans l'exécution correcte des épreuves qu'on leur imposait, sachant que les résultats que l'on en tirerait pourraient aider le chirurgien dans les décisions qu'il prendrait à leur égard.

La bonne volonté du sujet peut cependant être contrôlée et un rapport a été fait à ce sujet par Sadoul et Guillet au cours des « Journées lorraines de la silicose » (Nancy-Merlebach, 12-13 décembre 1950).

On aura intérêt à contrôler les résultats obtenus par plusieurs mesures, soit en commençant par une expiration forcée, soit par une inspiration forcée. La répétition de ces mesures peut même quelquefois faire naître chez des sujets particulièrement coopérant, une certaine émulation.

Mais le C.V. varie encore avec la morphologie du sujet, son âge, son poids, sa taille. Il faudra alors comparer le résultat trouvé à une valeur théorique tenant compte de ces différents facteurs. La C.V. théorique est donnée par la formule de Cara, Hanaut, Ruyssen.

$$\text{C.V. th} = \text{Surface du corps} \times K$$

K étant un coefficient variant avec l'âge (2,5 de 17 à 29 ans..., 2 de 60 à 70 ans).

La surface du corps étant calculée à l'aide d'une table. Celle-ci comprend trois échelles verticales, graduées en valeur croissante et sur lesquelles figurent les tailles en mètre, les poids en kilog, entre les deux, les surfaces en mètre carré.

La droite qui unit le poids et la taille correspond à un sujet, coupe l'échelle médiane en un point qui donne, par lecture directe, la surface en mètre carré.

La correction apportée par cette mesure est cependant grossière puisque sont considérés comme normaux des résultats compris entre 80 et 120 % de la valeur théorique. De plus, un chiffre normal de C.V. ne veut rien dire en lui-même.

En effet, pour Jequier-Doge et Motley d'une part, Comroe d'autre part, une bonne C.V. n'est pas liée à un bon fonctionnement pulmonaire. Ce qui est important, ce n'est pas d'avoir une grande amplitude respiratoire, mais bien plus, de pouvoir l'utiliser rapidement.

La recherche de la C.V. en elle-même n'a donc d'intérêt que pour les renseignements qu'elle apporte sur le fonctionnement pulmonaire lorsque sa valeur est anormale.

Les temps d'apnée volontaire (AVI et AVE) :

Au même titre que la consommation d'oxygène, sont un élément d'appréciation de l'hématose. Ils nous renseignent en effet sur les possibilités de résistance d'un sujet à l'anoxémie, mais leur valeur est autant fonction de l'état d'excitabilité des centres respiratoires que de la puissance d'inhibition psychique du sujet.

Aussi faut-il être prudent dans leur interprétation. L'apnée ne sera considérée comme maxima que si elle est enregistrée sous forme d'un plateau parfaitement rectiligne, faisant suite immédiatement à une inspiration ou une expiration forcée et se terminant par un léger crochetage. A ce plateau succèdera une courbe d'hyperventilation, traduction de l'amortissement de la dette en oxygène.

Dans ces conditions les chiffres trouvés seront supérieurs à 40 secondes pour l'A.V.I., supérieurs à 20 secondes pour l'A.V.E.

L'entraînement modifierait d'une façon importante ces résultats (les pêcheurs d'éponges atteignent des temps d'apnée dépassant deux minutes). Chez les malades justifiables de la chirurgie thoracique des chiffres supérieurs à 46 secondes n'ont jamais été trouvés.

2. Enregistrement rapide

Les renseignements apportés dans l'étude de la fonction pulmonaire par les tests enregistrés à vitesse rapide semblent beaucoup plus intéressants. Ces épreuves sont au nombre de deux : mesure du volume expiratoire maximum seconde (V.E.M.S.), ou épreuve de Tiffeneau, et mesure de la ventilation maxima (Vent.'mx.).

Le volume expiratoire maximum seconde :

Représente le volume d'air expiré au cours de la première seconde d'une expiration forcée et maxima faisant suite à une inspiration complète.

Cette mesure a été également appelée Capacité pulmonaire utilisable à l'effort (C.P.U.E.), car elle traduit les possibilités d'utilisation de la capacité vitale en un temps très court (une seconde), comme on le rencontre au cours de l'effort. On lui préfère le terme de volume expiratoire maximum seconde (V.E.M.S.).

Un V.M.E.S. élevé (se rapprochant de celui de la C.V.), est donc la preuve d'une grande souplesse du parenchy-

me et des bronches, alors qu'au contraire, une valeur abaissée montre qu'en une seconde le sujet ne peut utiliser qu'une faible partie de sa C.V. par suite d'une mauvaise élasticité de son poumon.

L'allure de la courbe laisse d'ailleurs prévoir à elle seule l'état pulmonaire du malade.

Faisant suite à un léger temps d'apnée, sorte d'élan que prend le sujet, la courbe expiratoire est elle à pente rapide s'étalant seulement à la limite du volume de réserve expiratoire (également appelé air de réserve) : il s'agit certainement d'un poumon souple et parfaitement élastique sans signe de sclérose ni d'emphysème.

Au contraire, la courbe d'abord à pente rapide se casse-t-elle brusquement, s'étalant lentement avec une faible inclinaison : il s'agit alors d'un poumon scléreux peu mobilisable et qui se vide difficilement.

La présence de cette cassure dans le tracé, permet d'affirmer la gêne expiratoire. Il semble qu'elle soit assez objective si on la retrouve à la même place sur tous les enregistrements.

Le V.E.M.S. traduisant les possibilités d'utilisation de la C.V. à l'occasion de l'effort, il est logique de réunir les deux valeurs en un rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$

Chez le sujet normal, 70 % au moins de la valeur de la C.V. peut être expulsée en une seconde.

Au dessous de ce chiffre de 70 % commence le domaine du pathologique et il semble qu'il représente la valeur inférieure limite du bon fonctionnement pulmonaire du point de vue de son élasticité et de sa perméabilité.

La ventilation maxima (vent. mx.) :

Enregistre le nombre de litres d'air maximum pouvant passer par les poumons en une minute. Cette ventilation se fera par augmentation de la fréquence et de l'amplitude respiratoire, toutes deux également fonction de

l'élasticité et de la perméabilité pulmonaire ; si bien que cette mesure se rapproche assez de la précédente quant à sa signification et que ses résultats confrontés avec ceux du V.E.M.S. complétant les connaissances que l'on a du fonctionnement pulmonaire à l'effort.

La ventilation maxima (vent. mx.) se mesure à l'aide du spiromètre et le sujet rythme sa respiration (inspiration et expiration forcées), sur les battements d'un métronome réglé à 60, 90, 120/minute.

On obtiendra ainsi trois chiffres qui, ramenés à la minute, donneront la valeur de la vent. mx.

Un quatrième résultat pourrait être calculé à partir du V.E.M.S.

Ces quatre chiffres comparés entre eux, permettent une meilleure approximation et l'élimination des erreurs.

Mais la vent. mx. est extrêmement variable d'un sujet à l'autre. Whright a fait une recherche soigneuse de cette épreuve chez cent sujets normaux et a trouvé une valeur moyenne de 147 litres. Cependant les résultats extrêmes oscillaient entre 80 et 210 litres. Donc un résultat de 90 litres peut être considéré, suivant les sujets, comme strictement normal ou représentant une diminution de 50 % de la capacité fonctionnelle du sujet si celui-ci avait avant sa maladie une vent. mx. de 180 litres. Il faut donc disposer ici aussi d'une formule tenant compte du poids, de la taille, de l'âge du sujet. C'est la formule de Cara, analogue à celle de la C.V. théorique qui a été employée.

Vent. mx. th. = Surface du corps $\times$ K

K étant un coefficient différent du premier utilisé.

Il varie également avec l'âge (par exemple K = 56 à 15 ans, 59 à 17 ans, 60 à 22 ans, 36 à 60 ans, 30 à 70 ans).

La valeur de la vent. mx. réelle rapportée au chiffre théorique, permet donc une meilleure approximation en limitant les écarts que Whright avait trouvé chez des sujets sains. Mais ce n'est malgré tout qu'une approximation puisque les résultats sont considérés comme normaux s'ils sont compris entre 80 et 120 % du chiffre théorique.

Cette méthode reste subjective mais la connaissance antérieure de la C.V. et du V.M.E.S. permet d'apprécier l'amplitude respiratoire que peut fournir le sujet et par conséquent sa bonne volonté.

Son intérêt est discuté. Pour Jequier-Doge, la mesure de la vent. mx. n'a de valeur que lorsqu'elle est normale, car elle ne permet pas de tirer des conclusions quand elle est diminuée.

Une bonne vent. mx. montre :

- l'intégrité de la ventilation,
- la souplesse du jeu respiratoire.

Mais une mauvaise vent. mx. ne permet pas d'apprécier les phénomènes de suppléance qui entrent en jeu pour pallier au déficit fonctionnel.

Néanmoins il semble, avec Cournaud, que la valeur de cette épreuve associée à celle de Tiffeneau soit grande car elle est un témoin de la souplesse et des possibilités réelles de la respiration.

B Les épreuves pneumotachographiques

Le pneumotachographe constitue au côté du spiromètre enregistreur, le deuxième appareil utilisé dans les tests d'exploration fonctionnelle.

Sa description et les techniques utilisées sont également décrites dans la thèse de Mlle Courroy dont la référence a déjà été donnée. On en trouvera un article plus détaillé encore dans la *Revue médicale minière*, 1951, n° 15, page 12, intitulé « Intérêt pratique de la pneumotachographie dans l'expertise de la silicose », et publié par M. Roche et Mlle Bertout.

Le pneumotachographe étant cependant un appareil souvent peu connu, il est bon sans entrer dans le détail, d'en rappeler le principe, et d'en exposer succinctement les possibilités.

Il tire son origine d'une loi de la mécanique des fluides qui veut que le débit d'un courant circulant soit propor-

tionnel à la pression différentielle existant entre deux points d'un tube où circule le courant.

L'appareil de Fleisch se compose d'un tube de 15 cm. de long et 3 cm. de diamètre. Latéralement sont disposées deux prises d'air en communication avec les deux côtés d'une capsule manométrique. Un miroir est placé sur cette capsule et la réflexion d'un faisceau lumineux détermine un spot. Ce dernier se déplace horizontalement, lorsque le sujet respire, devant un papier sensible qui se déroule verticalement à une vitesse déterminée et inscrit ainsi la courbe respiratoire ou pneumotachogramme.

Les mesures sont évidemment faites en chambre noire ou avec un dispositif évitant la sensibilisation du papier enregistreur par la lumière.

Les avantages du pneumotachographe par rapport au spiromètre, résident en deux points.

Il s'agit d'un appareil en circuit ouvert permettant de respirer l'air atmosphérique.

Il n'y a pas de résistance ni de pression à vaincre.

La respiration enregistrée est donc une respiration physiologique. La seule gêne pour le sujet, vient de ce qu'il est obligé de respirer par la bouche.

Le pneumotachogramme affecte la forme d'une sinusoïde ; l'inspiration et l'expiration se situant de part et d'autre d'une droite horizontale et déterminant ainsi une succession de plages tantôt inspiratoires, tantôt expiratoires, à peu près symétriques.

La surface de chacune de ces plages est proportionnelle au volume inspiré ou expiré et la mesure des différents volumes (V.C. ; C.V.), devient aisée si l'on connaît l'équivalence existant entre les millimètres carrés et les centimètres cubes d'air. Ce rapport est vérifié par de fréquents étalonnages.

L'appareil de Fleisch permet les mêmes enregistrements des épreuves de repos que le spiromètre. Il est intéressant alors de contrôler les chiffres obtenus avec l'appareil de Benedict ou celui de Cara. De plus, il est possible avec le pneumotachographe de mesurer les temps d'inspiration et d'expiration et d'établir un rapport e i

de ces deux valeurs. Alors que normalement il se situe aux environs de 1 à 1,2 ; chez les sujets présentant une gêne expiratoire, il est considérablement allongé par augmentation du numérateur « e ».

Enfin, le pneumotachographe permet l'étude de la ventilation après effort.

Cet effort consiste à faire gravir au sujet 30 fois par minute une marche de 30 cm. de haut ; ou encore à le faire pédaler sur la bicyclette ergométrique de Fleisch pendant un temps donné.

Il est entendu qu'une durée de 5 minutes constitue un maximum et qu'un effort plus long modifierait peu la ventilation.

Il faut faire la différence entre les sujets ayant l'habitude de la bicyclette et ceux n'en ayant pas la pratique. On enregistre alors à l'aide du pneumotachographe l'hyperventilation et on apprécie le temps de retour à la normale en mesurant toutes les 30 secondes ou toutes les minutes le V.C. Il est plus particulièrement intéressant dans ce cas de disposer d'un appareil qui ne présente aucune résistance et permette de respirer l'air atmosphérique.

Le temps de retour à la normale est égal ou inférieur à 3 minutes. Il faut tenir compte, dans son interprétation, de l'importance de l'effort fourni et de l'entraînement du sujet. Il reste, néanmoins, un témoin intéressant de l'hématose.

Mais les renseignements les plus intéressants sont donnés par l'étude de l'aspect de la courbe.

Les modifications qui apparaissent sur le tracé au fur et à mesure que la gêne respiratoire augmente, sont toutes situées sur la portion expiratoire de la courbe.

Elles se traduisent par quatre aspects pathologiques différents : triangulaire, curviligne, en plateau, en plateau avec un crochet, chacun correspondant à un stade successif dans l'évolution d'un même trouble ventilatoire.

Des renseignements plus précis sur ces modifications de la courbe expiratoire peuvent être trouvés dans l'article déjà cité de M. Roche et Mlle Bertout.

Ces altérations sont l'équivalent de la cassure mentionnée à propos de l'épreuve de Tiffeneau. C'est-à-dire qu'elles sont la traduction d'un même état de sclérose ou de diminution de l'élasticité pulmonaire. Ici aussi, à elle seule, la simple vue du tracé permet de connaître l'état de souplesse du parenchyme.

Les résultats obtenus avec l'appareil de Fleisch dans l'établissement d'un bilan fonctionnel sont certainement plus grossiers que ceux qu'on obtient avec le spiromètre. En effet, l'appareil est moins sensible et les causes d'erreurs interviennent plus nombreuses ; la membrane se détend fréquemment nécessitant des étalonnages répétés, l'appréciation des surfaces est souvent imprécise.

Mais le principal intérêt du pneumotachographe, en plus de permettre l'enregistrement d'une respiration presque physiologique, est de traduire d'une façon objective les troubles ventilatoires d'un sujet qui ne peut modifier volontairement l'aspect de son tracé. Toute altération de la courbe prend donc une très grande valeur car on peut certifier qu'elle correspond à une altération pathologique.

II. Les EPREUVES RADIOLOGIQUES

Elles sont au nombre de deux : examen radioscopique et digraphie. Une seule plus spécialement est à retenir ici : la digraphie.

A. L'examen radioscopique

Facilement praticable en milieu chirurgical, il a une très grande valeur parce qu'il fournit des renseignements d'un grand intérêt aussi bien sur le cinématique thoraco-diaphragmatique que sur la valeur globale de la fonction respiratoire. Il permet, de plus, d'apprécier l'existence et l'importance de l'emphysème par l'aplatissement du diaphragme et la clarté rétro-cardiaque en expiration. Ce dernier signe est d'ailleurs plus net sur les films.

Il n'est pas utile d'insister davantage sur l'intérêt de cet examen, bien qu'il ne permette pas la fixation des impressions visuelles.

B. La digraphie

En plus des avantages précédents, la digraphie permet d'enregistrer sur un même cliché une image pulmonaire inspiratoire et expiratoire.

Certaines zones ne pouvant être explorées par une simple digraphie de face on a intérêt à faire pratiquer une digraphie de profil qui permet également d'apprécier la ventilation dans la région rétrocardiaque ou dans l'extrême base.

Simonin Girard et Sadoul donnent la description technique suivante :

« On interpose sur le trajet des rayons, devant le film radiologique, des bandes opaques ménageant entre elles des espaces libres ayant la même largeur que les bandes. Après avoir pris un cliché en inspiration, on déplace le film de la largeur d'un des éléments opaques. Les parties impressionnées de la pellicule seront ainsi à l'abri d'une nouvelle exposition aux rayons, tandis que sur les parties non impressionnées il sera possible de prendre une seconde image, le sujet étant alors en expiration forcée. »

On a ainsi côte à côte une succession de bandes inspiratoires et expiratoires.

Ceci permet une appréciation visuelle, plus aisée que celle que l'on peut avoir par la radioscopie, des modifications tant thoracodiaphragmatiques que parenchymateuses survenant au cours de la ventilation.

On peut ainsi apprécier la mobilité diaphragmatique, le jeu costal, l'éclairement du parenchyme à l'inspiration.

Ces diverses modifications correspondent, en principe, à une inspiration forcée suivie d'une expiration forcée ; c'est-à-dire à un volume d'air voisin de la C. V.

On contrôlera donc, à l'aide d'un spirographe le volume d'air rejeté par le sujet entre les deux phases inspiratoire et expiratoire. Une mobilité diaphragmatique de un travers de doigt avec un jeu costal de 1 cm. et un éclairement parenchymateux inspiratoire très faible n'auront en effet pas la même signification si ils correspondent à une expiration de 0 l. 500 ou de 2 l. 500. Dans un cas, la digraphie montrera des phénomènes ventilatoires normaux, mais ne correspondant pas aux possibilités maxima du sujet ; dans l'autre, elle fera apparaître des troubles ventilatoires assez importants.

Cette méthode nous permet encore de comparer le fonctionnement de zone homologue. Sans explorer les diverses régions du champ pulmonaire à l'aide d'une cellule photoélectrique et dresser une carte de la ventilation comme le font les auteurs de Nancy, il est cependant possible d'avoir une idée grossière du pourcentage ventilatoire fournit par chaque poumon et de leur symétrie ou asymétrie fonctionnelle.

On peut explorer visuellement trois régions, une supérieure (apicale et sous claviculaire) une moyenne et une inférieure (basale), noter les modifications qui surviennent dans chacune d'elles au cours du cycle respiratoire (éclairement et ampliation parenchymateuse) apprécier les variations cinématiques qui y correspondent.

La confrontation et l'addition de diverses valeurs obtenues pour chaque zone permet d'avoir une idée globale de la ventilation et de préciser de plus la part qui revient à chaque poumon.

Enfin, il est possible, grâce à la digraphie de profil, d'apprécier l'état d'emphysème d'un poumon. La persistance en expiration forcée d'un triangle clair rétrocardiaque permet d'affirmer avec encore plus de netteté que dans le cas de la radioscopie, l'existence d'un emphysème important.

Mais cette méthode reste entachée d'erreurs.

D'une part, il faut être sûr que le sujet a bien fait une inspiration puis une expiration forcées, faute de quoi les résultats seraient inférieurs aux possibilités du sujet et ses troubles s'en trouveraient ainsi majorés. On a vu qu'il était possible de contrôler ceci à l'aide d'un spiromètre.

D'autre part, l'appréciation de la cinématique pulmonaire devient difficile lorsqu'on a affaire à un poumon opaque aux rayons X.

Enfin, une grande part d'interprétation personnelle entre dans l'évaluation des éclaircissements du parenchyme à l'inspiration, la « dureté » du tirage des clichés jouant également un rôle qui n'est pas négligeable.

Néanmoins, la digraphie constitue un moyen d'exploration grossier, mais fort utile de la fonction respiratoire, capable, à elle seule, bien souvent de remplacer la bronchospirométrie des poumons séparés.

CHAPITRE DEUXIÈME

INTERPRÉTATION des DIVERS RÉSULTATS ETABLISSEMENT d'un BILAN FONCTIONNEL

Après l'étude analytique des principales méthodes d'exploration fonctionnelle, de leur valeur et des données qu'elles apportent dans l'étude de la fonction respiratoire, il convient de préciser l'interprétation des résultats de ces différentes épreuves en vue de l'établissement d'un bilan capable de renseigner le chirurgien sur les possibilités fonctionnelles de son malade.

Ce bilan comprendra l'étude de trois points :

- la ventilation ;
- l'hématose ;
- la participation de chaque poumon au fonctionnement respiratoire.

Une vue d'ensemble de ces données permet alors de tirer une conclusion.

I. La VENTILATION

Les épreuves permettant cette étude sont nombreuses. Elles sont tirées aussi bien des tests spirométriques que pneumotachographique. Elles sont loin d'avoir toutes la même valeur.

Air courant - Rythme - Ventilation minute :

Sont des données d'intérêt restreint. Elles permettent cependant d'apprécier dès le début de l'examen la coopération du malade ; mais on aura également dans le cours de l'exploration fonctionnelle d'autres moyens de mettre en évidence cette bonne volonté.

Capacité vitale :

Prise isolément, sa valeur est limitée. Elle traduit simplement un volume et des possibilités de contenance. Elle

ne dit rien de la souplesse du parenchyme. Une C.V. peut être diminuée de 50 % parce que l'un des poumons est physiologiquement nul et que l'autre assure sa part normale de ventilation. Mais cet abaissement de moitié peut être dû également à des lésions globales, d'ffuses, portant sur les deux poumons. Une même valeur de la C.V. peut donc avoir des significations opposées. Dans le premier cas, la courbe de Tiffeneau confirmerait la valeur fonctionnelle du poumon restant et son élasticité. Une intervention serait possible sur le poumon détruit. Dans le second cas, les altérations globales de la ventilation et la perte de souplesse du parenchyme contre indiqueraient tout acte chirurgical.

C'est pourquoi la C.V. ne trouve toute sa valeur que lorsqu'elle est confrontée aux tests d'élasticité.

Epreuve de Tiffeneau et ventilation maxima :

Ces deux épreuves sont d'une valeur capitale si elles sont pratiquées *dans de bonnes conditions*.

Un rapport $\frac{\text{VEMS}}{\text{CV}}$ inférieur à 70 % permet d'affirmer la présence d'une sclérose pulmonaire. Celle-ci peut encore être confirmée par la diminution du rapport $\frac{\text{Vent. mx théorique}}{\text{Vent. mx réelle}}$ au-dessous de 80 %.

Il faut attacher une plus grande importance encore aux modifications de l'aspect de la courbe de Tiffeneau. Ces modifications étant, elles, objectives, on recherchera la « cassure » dont l'intérêt a déjà été signalé.

Tracé pneumotachographique

L'aspect du tracé est le reflet fidèle des deux épreuves précédentes et une mauvaise épreuve de Tiffeneau s'accompagne toujours (lorsqu'elle est valable) d'une modification de la courbe expiratoire du pneumotachogramme.

En résumé, l'étude de la ventilation se fait surtout sur deux épreuves : Tiffeneau et pneumotachographe. Les autres tests étant plus accessoires et ne permettant pas à eux seuls d'avoir une opinion précise. La constatation d'une altération de la courbe du V.E.M.S. ou du pneumotachogramme permet d'affirmer une sclérose ou un emphysème pulmonaire. La simple constatation isolée d'une C.V. abaissée ne prouve rien.

II. L'HÉMATOSE

Les renseignements fournis par les tests concernant l'hématose seront assez grossiers. Ils ne donnent, en fait, qu'une approximation. Les réponses qui en résultent sont donc imprécises et se bornent simplement à la constatation d'une hématose satisfaisante, moyennement altérée ou très altérée.

On cherchera ces renseignements dans les tests d'apnée volontaire, et l'épreuve d'effort où l'on étudiera plus particulièrement le temps de retour à la normale après la phase d'hyperventilation.

Cependant, ces résultats restent sujets à une interprétation personnelle particulièrement en ce qui concerne l'épreuve d'effort où il faut tenir compte de l'importance de l'effort fourni, de l'hyperventilation initiale qui en a résulté et de l'entraînement ou plutôt du manque d'entraînement chez ces sujets souvent alités depuis de longs mois.

Un retour à la normale de 4 minutes après un effort de 25 watts pendant 2 minutes chez un homme ayant la pratique de la bicyclette est pathologique ; mais un temps de 4 minutes chez une femme ayant fourni un effort de 150 watts pendant 4 minutes doit être considéré comme normal.

III. L'ETUDE DIGRAPHIQUE

La digraphie permet l'étude comparée de la cinématique thoraco-diaphragmatique et du fonctionnement pulmonaire dans les deux champs.

On apprécie successivement à droite et à gauche le jeu costal et diaphragmatique, l'ampliation thoracique, l'éclairement du parenchyme à l'inspiration. On peut encore préciser l'importance de lésions fonctionnelles au voisinage de lésions organiques et leur retentissement sur la ventilation.

Plus intéressante encore semble être l'étude de la participation de chaque poumon d'une part aux phénomènes purement mécaniques de la ventilation en comparant en des zones homologues la cinématique thoraco-diaphragmatique; d'autre part à l'hématose en appréciant également en des zones correspondantes les modifications de densité du parenchyme.

Enfin, la digraphie de profil permet de mettre en évidence l'existence d'un emphysème qui, lorsqu'il se traduit par la persistance d'un triangle clair rétro-cardiaque en expiration forcée, est toujours important.

* *
*

L'étude des différentes données de l'exploration fonctionnelle associée à celle des résultats de l'examen clinique permet alors de tirer une conclusion et d'établir une indication opératoire.

La présence de signe d'emphysème ou de gros troubles de la ventilation contre indiquant toute intervention. L'existence d'une bonne souplesse pulmonaire et de résultats voisins de la normale permettant au contraire d'envisager favorablement une opération chirurgicale

II^e PARTIE

INTERET de l'EXAMEN PREOPERATOIRE

Cette deuxième partie permet de rapporter les observations qui ont servi de base à ce travail.

A la lumière de celles-ci, on étudiera dans un premier chapitre les diverses indications apportées par les tests du point de vue chirurgical.

Le chapitre suivant sera consacré à l'étude des suites opératoires en fonction des indications.

Enfin on comparera dans une dernière partie les divers résultats en fonction de l'étiologie.

Il a été malheureusement impossible de refaire subir une exploration fonctionnelle post-opératoire aux malades examinés. Ceux-ci ayant effectué un séjour trop court dans le service de chirurgie thoracique.

CHAPITRE PREMIER

Les INDICATIONS OPÉRATOIRES données par l'EXPLORATION FONCTIONNELLE PULMONAIRE

Les éléments médicaux (état général, évolutivité des lésions, résistance à l'infection), qui pouvaient intervenir dans l'indication opératoire, n'ont pas été retenus ici. En effet, les indications posées sont d'ordre fonctionnel et uniquement tirées des résultats de l'exploration pratiquée. Ceci explique que des indications favorables du point de vue ventilatoire aient été des contre indications du point de vue clinique (deux cas seront rapportés à ce sujet). D'autre part, le pronostic établi est également uniquement fonctionnel. Il permet simplement de prévoir si les suites immédiates n'amèneront pas la mort du malade par anoxie ; et si les suites lointaines ne seront pas dominées par une dyspnée insupportable.

On a été amené à répartir en trois groupes les diverses indications données par l'étude du bilan fonctionnel.

- Aucune contre indication à une intervention donnée
- Contre indication relative
- Contre indication formelle.

I. Aucune contre indication à une intervention donnée

On peut être amené à contre indiquer soit une intervention, soit l'importance de cette intervention. C'est pourquoi on demande toujours au chirurgien quel genre d'intervention il envisage, et on fait alors les deux distinctions dans la réponse que l'on fournit. Dans ce paragraphe, on a groupé les cas pour lesquels il n'y avait pas de contre indication à une intervention et en particulier à celle proposée par le chirurgien.

On étudiera dans le paragraphe des contre indications relatives les cas pour lesquels ce n'est pas l'intervention qui est contre indiquée, mais son étendue.

Les observations n'ayant motivé aucune contre indication à l'intervention envisagée ont été classées suivant trois critères fonctionnels.

- Sujets présentant des lésions organiques unilatérales avec important déficit fonctionnel d'un côté (un poumon partiellement ou totalement détruit et un poumon sain).
- Sujets présentant des lésions bilatérales à prédominance droite ou gauche, l'autre côté, quoique malade intervient peu pour modifier la valeur fonctionnelle.
- Sujets présentant des lésions unilatérales localisées ayant peu affecté la valeur fonctionnelle. L'intervention envisagée est localisée.

Enfin, on étudiera à part dans un quatrième paragraphe, les décortications pulmonaires qui posent un problème un peu différent.

A. — *Sujets présentant des lésions organiques unilatérales, avec important déficit fonctionnel d'un côté (un poumon partiellement ou totalement détruit et un poumon sain).*

Il n'a pas été tenu compte de la localisation droite ou gauche du déficit ventilatoire. Il ne semble pas en effet que ce facteur intervienne de façon importante ; l'étude des suites opératoires n'a pas permis de mettre en évidence une différence dans les troubles ressentis par les malades ayant subi une pneumonectomie totale, lorsque celle-ci avait été pratiquée à droite ou à gauche.

7 observations entrent dans ce cadre. Ce sont les obs. n° VII, XVI ; XIX page 59 XXI ; XXVI page 82 XXXIII page 97 XXXIV page 57.

Trois seront citées ici.

L'observation n° VII se rapporte à un mineur de 45 ans, présentant un néoplasme du lobe inférieur gauche, avec important déficit fonctionnel, le sujet vivant à peu près uniquement à l'aide de son poumon droit.

DER... n° VII. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

1952. — Période d'asthénie et d'amaigrissement avec dyspnée d'effort et apparition de petites hémoptysies.

Nov. 52. — L'examen radiologique fait découvrir une atelectasie du lobe inférieur gauche sans attraction cardiaque ou médiastinale.

Juin 53. — C'est seulement à ce moment que l'on découvre la nature néoplasique de la lésion. Une biopsie pratiquée montre qu'il s'agit d'un épithélioma épidermoïde avec quelques cellules kératinisées.

Intervention envisagée.

On pense alors pratiquer une exérèse, qui sera vraisemblablement une pneumonectomie gauche.

A l'examen.

Malade en bon état général.

L'examen radiologique.

montre une atelectasie du lobe inférieur gauche, pas d'attraction médiastinale.

Le poumon droit semble normal.

Exploration fonctionnelle pulmonaire.

Ventilation :

Altération des différentes épreuves. C. V. abaissée à 68 % de sa valeur théorique ; $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}} = 60 \%$. Mais sur le tracé pneumotachographique, on ne relève aucun signe de sclérose.

Hématose :

Epreuves médiocres avec des temps d'apnée de 21 secondes en inspiration et de 12 secondes en expiration. Un effort de 20 watts pratiqué pendant 2 minutes provoque une hyperventilation qui ne revient à un chiffre normal qu'après un repos de 6 minutes.



DER... — Obs. n° 7.

Néoplasme du poulmon gauche, avec atelectasie du lobe inférieur sans attraction médiastinale importante.

A droite, aspect normal.



DER... — Obs. n° 7.

A gauche, le lobe inférieur semble ne pas respirer, le lobe supérieur a un fonctionnement médiocre.

A droite, fonctionnement satisfaisant avec un très bon jeu diaphragmatique.

Digraphie :

Montre un fonctionnement très altéré à gauche, le lobe inférieur ne respire pas et le lobe supérieur fonctionne à peine.

Le poumon droit est sensiblement normal. Il y a un très bon jeu diaphragmatique de ce côté.

En conclusion le poumon droit assurant presque à lui seul l'hématose du sujet il ne semble pas y avoir de contre indication à supprimer un poumon gauche au fonctionnement presque nul.

Intervention :

Pneumonectomie gauche le 26 juin 53.

Suites opératoires . Simples.

Le malade est revu le 15 juin 54. Son état général est satisfaisant; il conserve toujours une dyspnée d'effort mais l'amélioration fonctionnelle est en progression.

Ce sujet ayant un seul poumon fonctionnel, il n'y a pas eu d'inconvénient à le supprimer.

Les suites ont été simples et les troubles ressentis par le malade peu modifiés après l'exérèse, puisque celle-ci portant sur un poumon détruit n'a pas amené de mutilation de la fonction.

L'observation suivante n° XVI se rapporte à un homme de 30 ans présentant une tuberculose pulmonaire excavée du poumon droit, traitée par pneumothorax et pour laquelle l'apparition d'une pleurésie purulente fait envisager un traitement chirurgical.

BOU., n° XVI. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Oct. 52. — Découverte d'une tuberculose pulmonaire excavée du sommet droit.

Création d'un pneumothorax.

Déc. 53. — Apparition d'une pleurésie purulente.

On cesse les insufflations.

Des coupes tomographiques pratiquées à ce moment montrent une atteinte du lobe supérieur droit et une densification de la base du même côté.

Intervention envisagée.

On hésite entre une lobectomie associée à une décortication ou une pneumonectomie totale droite.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Altération de la C.V. qui représente 61 % du chiffre théorique :
V.E.M.S.
la Vent. Max. 70 %. Mais le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}} = 87 \%$ et on ne trouve pas de signe de sclérose ni d'emphysème sur le tracé pneumotachographique.

Hématose :

Les temps d'apnée sont subnormaux 36 secondes à l'inspiration et 16 secondes à l'expiration.

Un effort important (50 watts pendant 6 minutes, puis 150 watts pendant 30 secondes) provoque une hyperventilation qui est ramenée à la normale en 7 minutes. L'épreuve est altérée mais assez satisfaisante étant donné l'effort relativement important effectué.

Digraphie :

Excellent fonctionnement du poumon gauche avec phénomène de compensation de ce côté.

Altération très importante du côté droit pratiquement sans valeur fonctionnelle.

En conclusion aucune contre indication à toute intervention effectuée à droite quelle qu'elle soit.

Intervention :

Déortication associée à lobectomie supérieure droite.

Suites opératoires.

Simple. Bonne réexpansion pulmonaire.

Le malade revu trois mois après à la consultation se présente avec un poumon clair et un hémidiaphragme droit mobile quoique plus paresseux que le gauche.

Le cas de ce malade est à peu près comparable au précédent. La valeur fonctionnelle presque nulle du poumon droit explique l'amputation de la C.V. mais le poumon gauche assure une très bonne hématose. Rien ne s'oppose à une intervention majeure sur le poumon, détruit.

La troisième observation rapportée ici (obs. n° XXI), est celle d'une femme de 30 ans, danseuse, puis marchande foraine, présentant, associée à une sérologie fortement positive une tuberculose pulmonaire gauche très étendue.

M^{me} BIS... n° XXI. Service du Docteur Gardère.

Histoire clinique :

Nov. 53. — Apparition d'une tuberculose pulmonaire gauche étendue, et que la malade néglige.

Fév. 54. — On se trouve alors en présence d'un poumon gauche atteint radiologiquement dans sa totalité. Expectoration très riche en bacilles (BK = +++).

Intervention envisagée :

Etant peu probable qu'un tel poumon puisse récupérer une valeur fonctionnelle acceptable on envisage une pneumonectomie totale gauche.

A l'examen :

Petite femme, maigre, d'état général altéré avec une sérologie fortement positive (BW = +++).

Le poumon gauche respire encore, le poumon droit ne présente aucun signe d'auscultation.

L'examen radiologique.

montre un poumon droit radiologiquement indemne. Le poumon gauche est multi excavé et semble entièrement détruit.

L'examen bactériologique : est encore positif (BK = +)

Exploration fonctionnelle pulmonaire.

Ventilation.

Abaissement important de la C. V. (46 % de sa valeur théorique) les autres tests de ventilation sont satisfaisants (Vent Mx = 84 %,

du chiffre théorique ; $\frac{\text{VEMS}}{\text{C.V.}} = 100 \%$).

Les troubles de la ventilation portent donc uniquement sur la capacité vitale.

Le pneumotachogramme ne montre pas de signe de sclérose.

Hématose :

Epreuve moyenne avec un temps d'apnée inspiratoire de 34 secondes et expiratoire de 20 secondes. Un effort de 25 watts pendant 5 minutes nécessite un repos de 5 minutes pour retrouver un chiffre normal de ventilation.

Digraphie.

Bon fonctionnement à droite. A gauche le poumon est sensiblement nul du point de vue fonctionnel. En conclusion, il n'y a pas de contre indication à une pneumonectomie gauche, les troubles de la ventilation portant uniquement sur la capacité vitale (mais un chiffre de 46 % est certainement moins mauvais chez une femme que chez un homme, le chiffre théorique ne tenant pas compte du sexe).

Intervention.

Pneumonectomie gauche le 6 juillet 1954.

Suites opératoires.

Très simples.

La malade est revue 14 mois après l'intervention. L'examen radiologique montre à droite un poumon parfait. A gauche opacité uniforme et rétraction. Image claire correspondant à une hernie du poumon droit.

La malade ne présente pas de dyspnée. Elle ne tousse pas. Pas d'expectoration.

Ce cas à peu près analogue au précédent, ne nécessite pas d'explications supplémentaires.

Les observations n° XIX et XXXIV concernent également des malades chez lesquels le poumon porteur de lésions organiques est complètement détruit du point de vue fonctionnel ; il n'y a donc pas d'inconvénient à le supprimer. (n° XIX page 59, n° XXXIV page 57).

L'observation XXVI rapporte le cas d'une malade présentant une importante caverne résiduelle du lobe inférieur gauche. Le lobe supérieur gauche n'est sans doute pas fonctionnellement nul, mais le bénéfice qu'on aurait à le conserver est si peu important, qu'on préfère pratiquer une pneumonectomie totale, le poumon droit semblant, à lui seul, pouvoir assurer l'hématose. (page 82).

L'obs. n° XXXIII concerne une malade présentant une dilatation des bronches des lobes inférieurs et moyens droits. Le lobe supérieur assure encore une partie de la ventilation, mais il deviendra emphysémateux si l'on enlève les deux autres. Le poumon gauche semblant suffisant, on préfère également pratiquer une exérèse totale du poumon droit. (page 97).

En résumé, sur 7 malades, 5 présentaient un poumon totalement détruit, deux conservaient une faible partie de leur parenchyme fonctionnelle.

B. — *Sujets présentant des lésions bilatérales à prédominance droite ou gauche^e; l'autre côté, quoique malade, intervient peu pour modifier la valeur fonctionnelle.*

6 observations sont groupées dans ce paragraphe, observations... V ; VIII page 79 ; IX page 78, XV ; XVII page 81 ; XLI.

Deux seulement seront rapportées ici.

L'obs. n° V concerne une femme présentant une caverne résiduelle, sous thoracoplastie droite, entretenant une expectoration bacillifère.

Mlle de G... n° V. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Juin 46. — A l'occasion d'une période d'asthénie avec amaigrissement, et devant l'apparition de petites hémoptysies, on pratique un examen radiologique qui fait découvrir une lésion multixcavé du sommet gauche.

Nov. 46. — On institue un pneumopéritoine associé à une phrénicectomie gauche.

Mai Juin 47. — La malade subit alors une thoracoplastie de 7 côtes en 3 temps.

Elle reste bacillaire (BK +).

Déc. 51. — Découverte d'une caverne du sommet droit. Création d'un pneumothorax droit. Apparition d'une pleurésie droite.

Intervention envisagée :

La persistance d'une caverne résiduelle sous thoracoplastie maintenant une expectoration riche en bacilles fait envisager une pneumonectomie gauche.

A l'examen.

L'état général est satisfaisant. La malade ne présente pas de température ; pas de toux ni d'expectoration. Pas de dyspnée importante.

L'examen radiologique.

montre à droite des séquelles de lésions du sommet à gauche une caverne résiduelle sous une thoracoplastie de 7 côtes.

L'examen bactériologique.,

montre la présence de BK ++ ; la séparation des crachats montrent que ces bacilles viennent du côté gauche.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Diminution importante de la C. V. qui représente 25 % du chiffre théorique. La Vent. Max. est abaissée de 50 %. Mais le rapport V.E.M.S.

C.V. reste normal.

Le tracé pneumotachographique montre une discrète gêne expiratoire, on ne note pas de signe d'emphysème.

Hématose :

Epreuves médiocre en particulier en ce qui concerne l'épreuve d'effort.

Digraphie :

Le poumon droit a un fonctionnement assez satisfaisant, quant au poumon gauche il semble, fonctionnellement nul. Cette malade semble donc vivre uniquement avec son poumon droit.

En conclusion il n'y a aucune contre indication à une pneumonectomie totale gauche.

Intervention.

Pneumonectomie gauche, le 22 avril 1953.

Suites opératoires.

Simple dans l'ensemble.

Pas de réaction liquidienne importante.

Le 29 juin 53, la malade est revue à la consultation ; elle va bien.

Le 26 oct. 53 l'état général est bon. On note une reprise de poids.

Du point de vue pulmonaire l'examen radiologique est normal et la fonction respiratoire satisfaisante.

Le cas de cette malade se rapproche des cas étudiés précédemment. En effet, si les lésions organiques sont bilatérales, le déficit fonctionnel porte sur un seul poumon et rien ne s'oppose à son exérèse.

L'observation n° XV concerne une jeune femme de 26 ans présentant également une caverne résiduelle sous thoracoplastie.

Mlle EST... n° XV. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

1948. — A l'occasion d'un examen radiologique systématique, on découvre une caverne de la région sous claviculaire gauche.

L'examen bactériologique montre la présence de B.K.



Mlle EST., — Obs. n° 15.

Tuberculose bilatérale. Persistance d'une cavité résiduelle droite sous thoracoplastie.



Mlle EST., — Obs. n° 15.

Bon fonctionnement du poumon gauche qui n'est pourtant pas parfaitement normal.

Fonctionnement très altéré pratiquement négligeable à droite.

Juin 48. — Création d'un pneumothorax gauche. Section de brides
Apparition d'une pleurésie obligeant à cesser les insufflations
pendant quelques temps.

1949. — Découverte d'un infiltrat du sommet droit, avec lésion
excavée.

On abandonne le pneumothorax gauche et on tente d'en créer
un à droite. Cette tentative étant infructueuse on décide alors de
faire une thoracoplastie.

La caverne persiste.

Intervention envisagée :

Devant cette caverne résiduelle sous thoracoplastie droite, on
envisage une exérèse : pneumonectomie.

A l'examen.

Malade apyrétique (elle l'a toujours été) qui tousse un peu et
crache (quelques petits hémoptysies).

L'examen radiologique.

montre à droite la persistance d'une lésion excavée sous la tho-
racoplastie. A gauche quelques lésions séquellaires (sinus costo
diaphragmatique comblé).

L'examen bactériologique est négatif.

Exploration fonctionnelle :

Ventilation :

Altération importante de la C. V. qui représente 43 % du chiffre
théorique. Diminution notable de la Vent. Max. (40 % de sa valeur
théorique) mais cette épreuve ne semble pas avoir été maxima. Le
rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ est à la limite de la normale (67 %). on ne
retrouve cependant pas d'altération du tracé pneumotachogra-
phique. Pas de signe net de sclérose pulmonaire.

Hématose :

Résultats assez médiocre. Les temps d'apnée sont de 21 secon-
des en inspiration ; 12 secondes en expiration. Un effort de 30
watts pendant 2 minutes nécessite un repos de 5 minutes pour ob-
tenir un chiffre de ventilation normal.

Digraphie :

Bon fonctionnement du poumon gauche qui n'est pourtant pas
parfaitement normal.

Le fonctionnement est très altéré à droite et on peut considé-
rer ce poumon comme nul.

En conclusion il n'y a pas de contre indication à une pneumo-
nectomie droite.

Intervention :

Pneumonectomie droite le 18 fév. 54.

Suites opératoires.

Remarquablement simples.

On a pratiqué une seule ponction. Malade apyrétique ne présentant pas de dyspnée.

Il est inutile d'insister davantage sur ce cas strictement analogue au précédent.

En ce qui concerne les observations VIII, IX, XVII, XLI, rapportées dans les pages suivantes, il s'agit dans deux cas, de lésions excavées résiduelles sous thoracoplastie (obs. IX et XVII) ; la valeur fonctionnelle du poumon porteur de la lésion étant négligeable, rien ne s'oppose à son exérèse. (page 78 et page 81).

L'obs. VIII concerne un malade de 43 ans porteur d'une thoracoplastie droite. L'apparition d'une cavité du sommet gauche et les échecs répétés de toute tentative de pneumothorax font envisager une thoracoplastie gauche. Le fonctionnement très altéré du poumon gauche ne s'oppose pas à une thoracoplastie élargie de ce côté. (page 79).

Enfin, l'obs. XLI concerne un malade de 28 ans présentant une tuberculose bilatérale à prédominance gauche. Une grande cavité anfractueuse du lobe supérieur, fait envisager une lobectomie supérieure gauche, et l'examen fonctionnel montre que rien ne s'oppose à l'exérèse d'un lobe nul du point de vue ventilatoire.

C. — *Sujets présentant des lésions unilatérales localisées ayant peu affecté la valeur fonctionnelle. L'intervention envisagée est localisée.*

2 observations entrent dans le cadre de ce paragraphe : obs. n° XXIV page 60 ; XXXVI ; on en citera une seulement ici.

L'obs. n° XXXVI concerne le cas d'une jeune fille de 19 ans, présentant une cavité résiduelle gauche. L'échec du traitement par pneumothorax extrapleurale fait envisager l'exérèse.

Mlle FER... n°XXXVI. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

oct. 51. — Découverte radiologique, à la suite d'une altération de l'état général d'une cavité du sommet gauche, avec un infiltrat reliant cette cavité au hile.

Nov. 51. — Tentative de création d'un pneumothorax. Echec. Entretien d'un pneumopéritoine jusqu'en février 1952.

Fév. 52. — Entrée au Sana de Bergesserin.

Avr. 52. — Création d'un pneumothorax extra-pleural qui n'a jamais été insufflé. Abandon de nécessité occasionné par un important épanchement purulent nécessitant de nombreuses ponctions.

Intervention envisagée.

Devant la persistance de la cavité et l'échec du traitement par pneumothorax extrapleurale, on envisage une lobectomie.

A l'examen :

Malade en assez bon état général.

Pas de toux ni expectoration. Pas de dyspnée.

L'examen radiologique, montre la présence d'une caverne résiduelle du sommet gauche. A droite aspect normal.

L'examen bactériologique, est positif (BK = +).

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Mise à part la diminution de la CV abaissée à 62 % de son chiffre théorique l'épreuve de ventilation est assez satisfaisante. La Vent.

Max est égale à 87% de sa valeur théorique et le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$

= 96 %. Le tracé pneumotachographique confirme la souplesse du parenchyme.

Hématose :

Les temps d'apnée sont de l'ordre de 18 secondes en inspiration et 12 secondes en expiration. L'épreuve d'effort est satisfaisante. Un effort moyen (ascension d'un escabeau pendant 5 minutes), nécessite un repos de 3 minutes pour amener le chiffre de la ventilation à la normale.

Digraphie :

Le poumon droit respire très bien. Le poumon gauche a un assez bon fonctionnement en particulier au sommet.

En conclusion il n'y a pas de contre indication à une lobectomie.

Intervention :

Résection sous segmentaire dorsale du lobe supérieur gauche.

Suites opératoires.

Simple. Apyrexie rapide. Retour immédiat d'un poumon clair à la paroi. Pas de déficit marqué de la fonction.

Dans ce cas le fonctionnement pulmonaire était excellent à droite, satisfaisant à gauche et plus particulièrement dans la zone sur laquelle devait porter l'intervention. Aussi, le chirurgien a-t-il procédé non pas à une lobectomie, mais à une résection segmentaire.

La seconde observation (n° XXIV, page 60) se rapporte à un malade pour lequel le diagnostic de néoplasme a été posé. On envisage une pneumonectomie droite. Aucune contre indication à cette intervention du fait du bon fonctionnement du poumon droit et des épreuves ventilatoires satisfaisantes.

D. — *Cas particulier des décortications pulmonaires.*

Les décortications posent un problème particulier, car il s'agit d'une intervention conservatrice. On recherchera donc seulement si le sujet peut supporter l'intervention, car on est en droit d'espérer une amélioration lorsque le poumon sera libéré de sa gangue pleurale. Si l'opération échoue, les troubles ressentis par le malade ne seront pas plus importants.

C'est pourquoi dans ce cas il semble que les indications soient beaucoup plus larges.

3 observations sont groupées dans ce paragraphe. Ce sont les obs. I page 63 ; XX page 100 et XXIII.

C'est cette dernière qui sera citée ici.

L'obs. n° XXIII se rapporte au cas d'une jeune malade de 11 ans présentant une pleurésie purulente chronique et pour laquelle on envisage une décortication.

Mlle MAS... n° XXIII. Service du Professeur Bernheim. Service du Professeur Santy.

Histoire de la maladie :

Antécédents : Depuis l'âge de 4 ans, dilatation des bronches.

Mars 54. — L'apparition d'un point de côté avec dyspnée et température à 40 ° font diagnostiquer une pleurésie gauche. L'enfant est hospitalisée dans le Service du Professeur Bernheim. De nombreuses ponctions sont pratiquées. Un traitement local et général par pénicilline est entrepris. Mais l'épanchement se cloisonne. On fait alors de la streptokinase.

Mai 54. — Une nouvelle ponction pratiquée montre un pus épais et trouble. L'examen direct et la culture demeurent négatif.

Intervention envisagée :

On envisage alors un traitement chirurgical : Décortication.

A l'examen :

Dyspnée modérée.

Hippocratisme digital discret.

L'examen pulmonaire met en évidence une matité de l'hémithorax gauche avec souffle pleural.

L'examen radiologique montre un hémithorax gauche opaque dont la mobilité est difficile à apprécier.

Le médiastin est normal, il n'y a pas de déplacement.

Le poumon droit est normal.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation.

Résultats assez satisfaisants. Seule la C.V. est abaissée. Le pneumotachogramme est normal.

Hématose.

Epreuve assez satisfaisante avec des temps d'apnée de 24 secondes en inspiration et de 18 secondes en expiration. L'épreuve d'effort ayant consisté à faire gravir les marches d'un escabeau pendant 3 minutes provoque une hyperventilation à 23 litres ramené à la normale en 3 minutes.

Digraphie :

montre une cinématique thoracodiaphragmatique assez bonne à droite ; le fonctionnement paraît satisfaisant à gauche.

En conclusion il n'y a pas de contre indication à une décortication.

Intervention:

Décortication le 12 mai 54.

Suites opératoires : simples.

Le 24 mai 54. — Le poumon est à la paroi et s'éclaire bien depuis la bronchoscopie faite le 22. Une seule ponction a été pratiquée. L'apyrexie a été rapide.

La malade est renvoyée dans le Service du Professeur Bernheim.

Les deux autres observations se rapportent, l'une à une pachypleurite consécutive à un hémothorax traumatique (obs. n° XX, page 100), l'autre à une pleurésie chronique (obs. n° I, page 63). Dans ces deux cas, les résultats du bilan fonctionnel ont fait envisager favorablement la décortication proposée par le chirurgien.

II. Contre indications relatives.

Les contre indications ne portent pas sur l'intervention mais sur l'étendue de celle-ci.

On peut donc limiter le geste du chirurgien, soit parce que les lésions sont localisées et les troubles ventilatoires peu importants, il est donc inutile de faire une exérèse trop étendue ; soit au contraire parce que l'altération fonctionnelle est globale avec des lésions diffuses et qu'il est dangereux de pratiquer une intervention trop large.

A. — Intervention la plus conservatrice possible car les troubles fonctionnels sont diffus et le parenchyme globalement altéré.

Treize observations sont groupées dans ce paragraphe. II ; III page 45 VI ; X page 46 ; XIII page 66 ; XVIII ; XXII page 65, XXVIII page 70 ; XXX page 67 ; XXXV page 98 ; XXXVIII page 102 ; XXXIX page 84 ; XL page 85..

Parmi celles-ci, on en citera trois :

L'observation n° 3 se rapporte à un homme de 50 ans, toussueur et cracheur chronique qui présente un néoplasme du lobe inférieur gauche.

PAN... n° III. Service du Docteur Lagèze.

Histoire clinique :

1952. — Pleurésie gauche.

Mars 53. — Au cours d'un épisode pulmonaire aigu avec toux et expectoration, température à 39° ; on découvre une image de condensation du lobe inférieur gauche.

A l'examen :

Sujet en mauvais état général, ayant maigri, asthénique et anorexique.

On remarque un hippocratisme digital.

L'auscultation met en évidence à gauche une diminution des vibrations vocales et du murmure vésiculaire.

Submatité de la base gauche.

L'examen bronchoscopique :

fait apparaître une sténose serrée de l'orifice de la lobaire supérieure et de l'entrée de la lobaire inférieure. La biopsie pratiquée décèle un épithélioma-épidermoïde

L'examen radiologique :

montre une condensation du lobe inférieur gauche.

Intervention envisagée :

L'existence d'un néoplasme du lobe inférieur gauche fait envisager une exérèse.

Exploration fonctionnelle pulmonaire.

Le fonctionnement pulmonaire global moyen est plus altéré que ne le comporterait l'âge.

On ne note cependant pas de signe de sclérose ni d'emphysème important ; le poumon reste relativement souple.

L'épreuve d'effort est médiocre.

La *digraphie* montre une altération importante du fonctionnement du lobe inférieur gauche ; le lobe supérieur gauche paraît être valable du point de vue fonctionnel.

Sur le plan physiologique il semble souhaitable de pratiquer une lobectomie inférieure plutôt qu'une pneumonectomie totale. Pas de contre-indication formelle à une pneumonectomie gauche, mais les suites immédiates seront certainement difficiles et devront être surveillées de très près.

Traitement :

« L'examen fonctionnel confirmant la fragilité de la fonction respiratoire en cas de sacrifice unilatéral total, on va confier le malade à la radiothérapie.

L'observation n° X concerne le cas d'un homme de 29 ans qui présente une tuberculose pulmonaire droite. La persistance d'une caverne résiduelle fait envisager un traitement chirurgical.

FRA... n° X. Service du Docteur Lagèze. Service du professeur Santy.

Histoire clinique :

Antécédents : crise d'asthme.

Sept. 51 Découverte de lésion du sommet droit.

Nov. 51 Création d'un pneumothorax droit.

Fév. 52 Section de brides.

Avril 52 Apparition d'un épanchement pleural, purulent droit nécessitant l'abandon du pneumothorax.

Nov. 52 Pas de modification de l'allure de l'image sous-claviculaire droite.

Intervention envisagée :

Devant la persistance d'une cavité résiduelle on envisage une lobectomie supérieure droite.

A l'examen :

L'état général est bon, le malade apyrétique.

On ne note pas de dyspnée d'effort.

L'auscultation met en évidence une diminution du murmure vésiculaire à droite.

L'examen radiologique

montre à droite la persistance d'une caverne du lobe supérieur.
à gauche un aspect normal.

L'examen bronchoscopique

décèle un état inflammatoire des bronches avec une sécrétion muqueuse provenant du lobe supérieur.

L'examen bactériologique

BK = 0.

Exploration fonctionnelle pulmonaire

Altération globale du fonctionnement pulmonaire avec diminution modérée de la capacité vitale altération de la ventilation maximum (50 % du chiffre théorique).

Epreuve d'effort médiocre.

La digraphie montre des lésions diffuses, une mobilité diaphragmatique satisfaisante, mais une atténuation importante du jeu costal.

La lésion locale du poumon droit ne semble pas avoir de retentissement notable sur le fonctionnement du poumon.

On peut prévoir des suites opératoires réservées étant donné ces constatations.

Pas de contre-indication formelle si l'intervention est limitée.

Intervention le 31 octobre 1953.

Lobectomie supérieure droite.

Suites opératoires

Difficiles, avec persistance de la température et d'un épanchement nécessitant un drainage.

14 déc. 53. — Apparition d'une fistule bronchique faisant envisager une nouvelle intervention.

Déc. 53. — Thoracoplastie. Les suites opératoires sont pénibles, la température longue à se normaliser. Aspiration pendant un mois et demi.

Avril 54. — Le malade est enfin apyrétique et reprend du poids.

Dans ce cas, ce sont surtout les lésions d'ordre ventilatoire qui ont fait restreindre l'indication opératoire. L'intervention, tout en étant limitée, n'a pas empêché les suites opératoires d'être difficiles ; mais c'est l'apparition d'une fistule bronchique et non de troubles respiratoires qui les a rendues pénibles pour le malade.

L'observation suivante, n° XVIII concerne le cas d'une femme de 31 ans présentant une tuberculose bilatérale à prédominance gauche. La persistance d'une caverne résiduelle sous pneumopéritoine fait envisager un traitement chirurgical.

Mme ADA., n° XVIII. Service du professeur Santy.

Histoire clinique :

1951 Découverte de lésions tuberculeuses du sommet droit. Création d'un pneumothorax. Section de brides.

1952 Apparition d'un pyopneumothorax avec symphyse pleurale.

De plus, à gauche on met en évidence une caverne du lobe inférieur.

Tentative de pneumothorax gauche. Inefficace, il est abandonné.

On pratique alors un pneumopéritoine.

Intervention envisagée :

Devant la persistance d'une caverne résiduelle sous pneumopéritoine on envisage une lobectomie inférieure gauche.

A l'examen :

Malade en assez bon état général, on ne note pas de température. L'auscultation fait apparaître à gauche un souffle cavitaires. Le poumon droit respire normalement.

L'examen bactériologique

est positif (BK : +).

L'examen radiologique

met en évidence l'existence d'un pneumopéritoine. A droite on note une symphyse pleurale, et à gauche la persistance d'une cavité résiduelle du lobe inférieur gauche.

Exploration fonctionnelle pulmonaire

Ventilation :

La C.V. représente 30 % du chiffre théorique. La Vent Mx
35 % Le rapport $\frac{\text{VEMS}}{\text{C.V.}} = 75 \%$.

Le tracé pneumotachographique est sensiblement normal. Il existe seulement une grosse atération de la ventilation.

Hématose. Apnée volontaire expiratoire 10 secondes, inspiration 25 secondes.

Après un effort de 30 watts pendant 3 minutes, le retour à la normale s'effectue en 5 minutes.

Il s'agit donc d'une épreuve médiocre traduisant des troubles de l'hématose.

La digraphie montre une immobilité diaphragmatique droite et gauche. Un jeu costal très diminué aussi bien à droite qu'à gauche.

Etant donné les troubles importants de la ventilation et l'altération de l'hématose, ce cas semble limité pour la chirurgie.

Intervention le 7 mai 54.

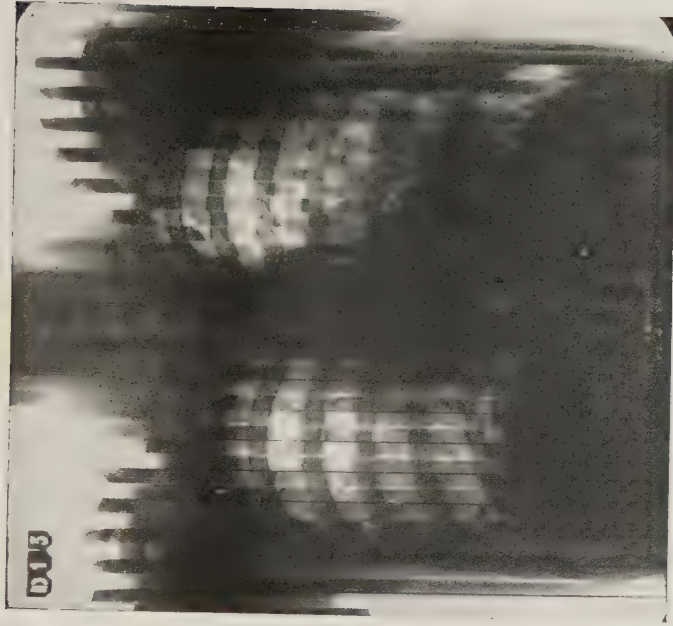
Lobectomie inférieure gauche.



Mme ADA... — Obs. n° 18.

Tuberculose bilatérale à prédominance gauche.

Caverne résiduelle du lobe inférieur gauche sous pneumopéritome.



Mme ADA... — Obs. n° 18.

Immobilité diaphragmatique droite et gauche.

Cinématique thoracique très diminuée de chaque côté.
Mauvaise ventilation dans les deux champs pulmonaires.

Suites opératoires :

8 mai 54 : « Malade chez laquelle on a longtemps attendu pour intervenir en raison d'une insuffisance respiratoire manifeste, confirmée par les examens fonctionnels. Après un réveil rapide, la malade reste agitée et dyspnéique sans cyanose. Décès par anoxie. »

Cette malade ne présentait pas de signes de sclérose mais de gros troubles de l'hématose. Aussi, une intervention, même limitée, semblait-elle dangereuse. Il est vraisemblable que c'est le cas social de cette mère de famille, conservant une expectoration riche en bacilles que seule la chirurgie pouvait faire disparaître, qui a plaidé en faveur de l'intervention.

En ce qui concerne les 11 autres observations, on a limité le geste du chirurgien pour trois raisons.

— soit parce que les lésions fonctionnelles sont diffuses et portent aussi bien sur le côté à opérer que sur l'autre (c'est le cas des observations n^{os} XXII, XXX et XXXIX).

— soit parce qu'il existe des signes de sclérose pulmonaire (c'est le cas de l'observation n^o XXVIII) ;

— soit encore parce que les lésions fonctionnelles coexistent avec des signes de sclérose ou d'emphysème (c'est le cas des observations n^{os} II, VI, XIII, XXXV, XXXVIII et XXXX).

B. — *Intervention la plus conservatrice possible car la valeur fonctionnelle du poumon sur lequel on intervient n'est pas négligeable.*

On a intérêt à conserver le plus possible un parenchyme fonctionnellement valable.

Huit observations sont groupées dans ce paragraphe.

Ce sont les observations :

XI page 87 ; XII plge 56 ; XIV ; XXV page 88 ; XXIX ; XXXII page 73 ; XXXIII page 97 ; XXXVII page 94

On en citera ici deux seulement.

L'observation n° XIV se rapporte à une malade de 29 ans présentant une tuberculose pulmonaire bilatérale. La persistance de lésions excavées du côté droit font envisager la création d'un pneumothorax extrapleurale.

Mme BOU..., n° XIV. Service du professeur Santy.

Histoire clinique :

- Mars 50 L'apparition de signes pulmonaires : toux et expectoration associées à une perte de poids fait découvrir une lésion ulcérée du sommet gauche.
Création d'un pneumothorax. Section de brides.
1953 Rechute à droite. On arrête alors le pneumothorax gauche. On institue un pneumothorax droit qui ne peut être maintenu.

Intervention envisagée :

Devant l'échec du pneumothorax on envisage la création d'un pneumothorax extrapleurale.

A l'examen :

Malade dont l'état général est moyen et qui présente une dyspnée assez importante. La toux et l'expectoration restent modérées.

A l'auscultation les deux sommets respirent mal.

L'examen bactériologique

BK = 0.

L'examen radiologique

montre une importante altération du côté gauche avec un sinus costodiaphragmatique comblé. Un diaphragme abaissé et une rétraction du médiastin.

A droite on remarque des lésions excavées du sommet.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

La C.V. est abaissée (58 % du chiffre théorique) mais le reste de l'examen est normal, traduisant de bonnes suppléances (la Vent. Max est égale à 95 % du chiffre théorique et le rapport V.E.M.S.

C.V. est égal à 90 %.

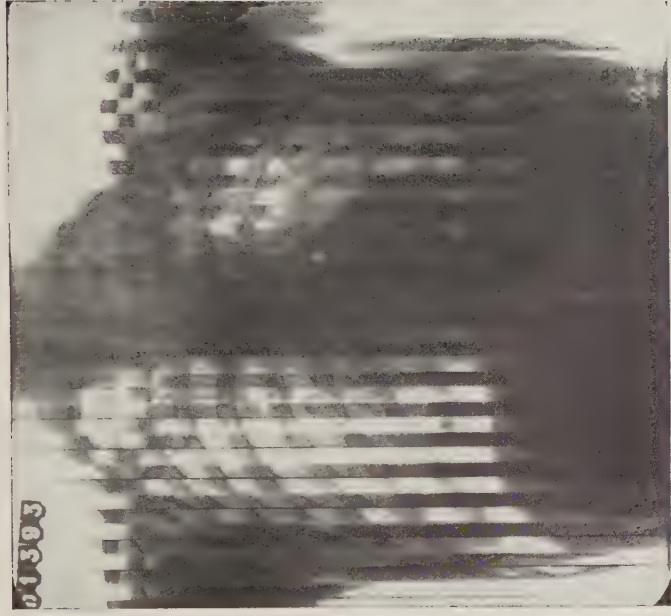
Hématose :

On note une altération de l'hématose avec des temps d'apnée inspiratoire de 32 secondes, expiratoire de 8 secondes. Un effort de 40 watts exercé pendant 3 minutes nécessite un repos de 5 minutes pour que la ventilation redevienne normale.



Mme BOU... — Obs. n° 14.

Tuberculose bilatérale.
 Importantes altérations du côté gauche : Sinus costo-
 diaphragmatique comblé. Diaphragme abâtissé. Rétrac-
 tion médiastinale.
 Lésions excavées du sommet droit.



Mme BOU... — Obs. n° 14.

A gauche, fonctionnement très altéré.

Bon fonctionnement droit le poumon droit représente
 au moins les $\frac{2}{3}$ du fonctionnement global.

Digraphie :

Bon fonctionnement droit. A gauche le fonctionnement est très altéré. Le poumon droit semble assurer à lui seul les 2/3 du fonctionnement global.

En conclusion il semble que l'on doive effectuer avec précaution l'extrapleurale droit, le fonctionnement global étant bon mais avec une prédominance droite.

Pas de contre-indication formelle à l'extrapleurale.

Intervention le 13 fév. 54.

Pneumothorax extrapleurale.

Suites opératoires :

Relativement simples. Ponction au deuxième jour. Nouvelle ponction le sixième et le dixième jour avec injection dans la poche de streptokinase.

Décapage complet de la poche. Il existe une petite réaction liquidienne.

Dans ce cas, le fait que le poumon sur lequel on intervient assurait à lui seul les 2/3 du fonctionnement pleural incitait à la prudence. Le chirurgien ayant envisagé la création d'un pneumo-thorax extrapleurale, il n'y avait pas lieu de poser une contre indication. Le problème aurait été tout différent si l'intervention envisagée avait été plus mutilatrice pour la fonction respiratoire et il est probable qu'on aurait contre indiqué une lobectomie portant sur le côté droit.

L'observation n° XXIX rapporte le cas d'une femme de 47 ans présentant une très ancienne tuberculose pulmonaire qui est toujours restée unilatérale. Après de nombreux déboires, la malade a subi un décollement extramusculo-périosté de son sommet gauche avec pose de 21 billes acryliques. Mais une caverne résiduelle continuant à entretenir une expectoration bacillifère fait envisager une lobectomie supérieure gauche.

Mme BAS... n° XXIX. Service du professeur Santy.

1924 Séjour sanatorial près de Munich au sujet duquel on a aucun renseignement.

1948 Découverte de lésion du sommet gauche. On fait alors trois tentatives de pneumothorax qui res-

tent infructueuses. Un traitement par antibiotique est alors institué.

Janv. 52 Après une hémoptysie importante, on met en évidence une tuberculose fibronodulaire étendue du sommet gauche. Mauvais état général, BK = 0.

Janv. 53 Hémoptysies fréquentes avec expectoration bacillifère. Le long du médiastin persiste une caverne dans sa partie supérieure gauche.

Mars 53 Un extramusculopériosté est pratiqué avec pose de 21 billes acryliques.

La malade reste bacillaire par intermittence.

Intervention envisagée :

La persistance d'une caverne entretenant une expectoration riche en BK fait envisager une lobectomie supérieure gauche.

A l'examen

Malade subfébrile ne présentant aucun signe d'auscultation.

L'examen bactériologique

montre la présence de BK.

L'examen radiologique

Montre les billes acryliques dans le lobe supérieur gauche. Rien à signaler à droite.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Exploration globale satisfaisante. Volumes pulmonaires, ventilation, hématose altérés de façon discrète.

Digraphie

Montre une bonne fonction à droite, mais à gauche, dans sa partie inférieure, le poumon a un rôle non négligeable. Pas de contre-indication à une intervention sur le poumon gauche. Il faut essayer si possible de conserver le lobe inférieur gauche.

Intervention : le 20 janvier 55.

Lobectomie supérieure gauche

Suites opératoires :

« Très simples sans trouble respiratoire. Il n'a pas été nécessaire de pratiquer de ponction ».

Fév. 55 L'examen radioscopique montre un lobe inférieur qui s'éclaire bien.

Ce cas est très différent de celui précédemment exposé, puisque ici le poumon droit fonctionnant bien et que le poumon gauche sur lequel on allait intervenir présentait une valeur non négligeable dans sa partie inférieure.

L'intervention devait donc porter uniquement sur le lobe supérieur fonctionnellement nul si l'on voulait éviter à cette malade des troubles ventilatoires plus importants.

Cette observation illustre, de plus, la difficulté que l'on a à classer les différents cas en bonne indication ou contre indication relative. En effet, il y a ici une contre indication à une pneumonectomie totale gauche, mais aucune contre indication à une lobectomie.

Cette observation aurait donc pu trouver sa place aussi bien dans le chapitre de « bonnes indications ». Il faut répéter encore que ces contre indications ne portent que sur l'étendue de l'intervention et non pas sur l'intervention elle-même.

En ce qui concerne les observations n^{os} XI, XII, XXV, XXXII et XXXVII on s'est trouvé en présence d'un poumon fonctionnant de façon satisfaisante à droite et à gauche et deux fois le chirurgien a révisé son intention première à la suite du résultat de l'exploration fonctionnelle. Dans un cas (Obs. n^o XXV) une lobectomie a été pratiquée au lieu d'une pneumonectomie primitivement envisagée. Dans un autre cas (Obs. n^o XI) on a préféré créer un pneumothorax extrapleurale plutôt que faire une résection segmentaire, cette dernière ayant pu entraîner en cours d'intervention une exérèse plus large.

III. Contre-indications formelles

Sur l'ensemble des malades présentés dans ce travail, la contre indication formelle n'a été posée que trois fois.

Ce chiffre peut paraître étonnant, mais il faut savoir que l'exploration fonctionnelle est le dernier des examens préopératoires subis par le malade. Or, les contre indications ne sont pas forcément d'ordre fonctionnel. Interviennent également l'état général du malade, son état cardiaque, hépatique, le degré d'évolution des lésions, les possibilités opératoires. Si bien que la plupart de ces contre indications sont des découvertes cliniques.

Souvent, il s'agit de sujets présentant des troubles organiques importants et bilatéraux accompagnés de lésions fonctionnelles globales. Mais tout ceci est visible sur les films radiographiques et on n'adresse pas de tels malades pour un bilan fonctionnel. Dans cette catégorie, seuls sont justifiables de l'exploration fonctionnelle, les sujets présentant une sclérose ou un emphysème dont il est difficile de préciser par la clinique ou la radiologie, l'intensité et le pronostic.

Trois observations entrent dans le cadre de ce paragraphe :

Ce sont les obs. n^{os} XXVII page 75 ; XXXI page 90 et IV.

On rapporte ici cette dernière observation concernant un malade de 48 ans ayant présenté une tuberculose pulmonaire droite. Actuellement, une image du sommet gauche fait discuter le diagnostic de tuberculose ou de néoplasme.

VIG... n^o IV.

Antécédents : Réformé en 1927 pour maigreur.

Histoire chimique :

- | | |
|----------|--|
| 1934 | Apparition d'un infiltrat du sommet droit traité par pneumothorax, jusqu'en 1944. |
| 1952 | Fracture de côtes du côté gauche sans épanchement. |
| Nov. 54 | Découverte d'une petite image du sommet gauche. |
| Avril 55 | Cette image est très visible.
On pratique une bronchoscopie qui ne montre rien
On pense alors à une lésion tuberculeuse et on institue un traitement antibiotique. |
| Juin 55 | Une nouvelle bronchoscopie pratiquée fait envisager un traitement radiothérapique. |

Intervention envisagée :

Pour préciser le diagnostic on envisage une thoracotomie exploratrice suivie, le cas échéant, d'une exérèse.

A l'examen

Sujet en assez bon état général.

Ancien fumeur, qui tousse le matin en se réveillant.

L'examen radioscopique

montre une rétraction de tout l'hémithorax droit avec attraction trachéale, une image ronde sous-claviculaire gauche.

Exploration fonctionnelle pulmonaire

Ventilation :

Épreuves assez satisfaisantes avec des chiffres représentant 77 % des chiffres standards.

Le tracé pneumotachographique montre aucun symptôme de sclérose pulmonaire ni d'emphysème.

Hématose

Elle est modérément altérée. L'A.V.I. est égale à 26 secondes et l'A.V.E. à 13 secondes. Un effort de 50 watts pendant 2 minutes et demie provoque une hyperventilation à 34 litres avec retour à la normale après 4 minutes de repos ; soit une épreuve d'effort moyenne. Mais en tenant compte du fait que ce sujet a des occupations sédentaires, on peut considérer qu'elle est assez satisfaisante.

Digraphie :

montre que le poumon gauche fonctionne parfaitement, mais qu'à droite la ventilation est très altérée ; il est certain que ce poumon représente moins du quart de la valeur fonctionnelle des poumons.

Dans ces conditions il semble qu'on ne peut envisager une suppression du poumon gauche, le poumon droit n'étant pas suffisant pour assurer l'hématose dans des conditions satisfaisantes.

Une intervention éventuelle sur le poumon gauche devra être effectuée avec beaucoup de prudence.

Il était, chez ce malade, dangereux et inutile de pratiquer une thoracotomie exploratrice. Dangereux pour les raisons invoquées précédemment, inutile car la constatation d'un néoplasme, le cas échéant, ne permettrait pas d'envisager son exérèse.

Les deux autres cas (Obs. n°s XXVII et XXXI) se rapportent à deux malades présentant une tuberculose pulmonaire unilatérale, mais les altérations des épreuves ventilatoires et les signes manifestes de sclérose pulmonaire font rejeter toute idée d'intervention.

On a dit au début de ce paragraphe que la plupart des contre indications étaient d'ordre clinique. Quelquefois même, ces contre indications cliniques sont en désaccord avec l'exploration fonctionnelle dont les résultats permettaient d'envisager favorablement une intervention. Deux observations illustrent cette remarque.

La première (Obs. n° XII) concerne le cas d'un homme de 60 ans présentant un néoplasme du lobe supérieur gauche.

MIC... n° XII. Service du Docteur Lagèze. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique +

Juin 53 Episode fébrile aigu avec baisse de l'état général, amaigrissement important et anorexie électorale pour les viandes et les graisses.

Janv. 54 Hospitalisation dans le service du Docteur Lagèze.

L'examen radiologique

met en évidence une opacité homogène, ovoïde, du lobe supérieur gauche, respectant l'extrême sommet.

L'exploration bronchoscopique

montre la présence de sang dans la trachée, venant de la bronche lobaire supérieure gauche. L'orifice de celle-ci est obstruée par une infiltration sub-bourgeonnante dure et qui saigne spontanément.

Intervention envisagée :

On envisage alors une exérèse.

A l'examen :

Malade subictérique qui présente une névralgie cervicobrachiale droite. Toux et crachats hémoptoïques.

Pas d'adénopathie, mais découverte d'une métastase cervicale avec ostéolyse importante.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Abaissement peu important de la C.V. (77 % du chiffre théorique) mais les autres épreuves sont normales traduisant un parenchyme souple.

Hématose

Les épreuves sont médiocres. Le temps d'apnée inspiratoire

et expiratoire est de 14 secondes. Un effort de 60 watts pendant 3 minutes nécessite 5 minutes de repos pour ramener le chiffre de la ventilation à la normale.

Digraphie

Le poumon gauche a certainement une valeur non négligeable.

En conclusion, altération de l'hématose sans trouble de la ventilation. Le poumon gauche paraissant fonctionner, il faudra une opération la plus conservatrice possible.

Traitement :

L'importance de la métastase cervicale contre-indique toute intervention. On envisage un traitement radiothérapique. La radiothérapie est mal supportée. On l'abandonne et le malade rentre chez lui.

L'exploration fonctionnelle faisait envisager favorablement une intervention limitée car la valeur fonctionnelle du poumon sur lequel on intervenait n'était pas négligeable. Il est regrettable que ce soit l'évolution du poumon néoplasique qui ait fait repousser l'idée d'un traitement chirurgical possible du point de vue fonctionnel.

La seconde observation (n° XXXIV) se rapporte à une femme de 34 ans présentant une tuberculose du sommet droit. Un traitement par pneumothorax avait été institué mais l'apparition d'un pyopneumothorax fait envisager un traitement chirurgical.

Mme CHA... n° XXXIV. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

- 1949 Découvertes de lésions tuberculeuses du sommet droit. Création d'un pneumothorax droit qui est entretenu jusqu'en 1953.
- juin 53 Constitution d'un hémithorax. On pratique de nombreuses ponctions évacuatrices avec lavage de plèvre. Puis la malade subit une pleurotomie avec mise en place d'un drain.
- Janv. 54 On remplace le drain existant par un drain sous-claviculaire externe. Le poumon revient mal à la paroi.

Intervention envisagée :

On pense alors pratiquer une thoracoplastie associée à une pleurectomie.

A l'examen :

Malade apyretique d'état général moyen.

L'examen radiologique

montre l'unilatéralité des lésions et l'existence du pyopneumothorax droit.

L'examen bactériologique

est négatif.

Exploration fonctionnelle pulmonaire

Ventilation :

On note une diminution de la C. V. qui représente 63 % du chiffre théorique, mais le rapport $\frac{V.F.M.S.}{C.V.}$ est égal à 82 %. Le tracé pneumotachographique confirme la bonne souplesse du parenchyme et on ne remarque aucun signe de sclérose ni d'emphysème.

Hématose :

Les épreuves sont satisfaisantes.

Digraphie :

montre un excellent poumon gauche. Par contre, le poumon droit semble à peu près nul mais on est gêné dans l'évaluation de son fonctionnement par la présence de l'épanchement.

En conclusion il n'y a pas de contre-indication à l'intervention.

C'est à ce moment que l'on a mis en évidence des signes d'amylose qui privaient la malade du bénéfice d'une intervention.

Il semble donc que l'exploration fonctionnelle pulmonaire puisse, dans certaines limites, guider la détermination des indications opératoires. Il faut encore savoir si les renseignements fournis sont valables et ceci fera l'objet du deuxième chapitre dans lequel on comparera les indications posées au résultat de l'intervention et aux suites opératoires.

CHAPITRE II

Les SUITES OPÉRATOIRES en FONCTION des INDICATIONS

I. Les BONNES INDICATIONS

Les 18 malades pour lesquels des indications favorables ont été posées n'ont pas tous été opérés pour des raisons diverses. C'est ainsi que l'on s'est abstenu devant l'apparition d'une amylose (Obs. n° XXXIV) par crainte de suites trop pénibles pour la malade (Obs. n° IX). Dans un cas, l'intervention a été retardée par suite de la mutation d'un malade dans un autre établissement sanatorial, enfin, dans un dernier cas, le chirurgien a préféré ne pas intervenir pour des raisons personnelles.

14 intervention ont cependant été pratiquées. Se rapportant aux obs. n° I page 63 ; V page 37 ; VII page 32 ; VIII page 79 ; XV page 38 ; XVI page 33 ; XVII page 81 ; XIX ; XXI page 35 ; XXIII page 43 ; XXIV ; XXVI page 82 ; XXXIII page 97 ; XXXVI page 41.

Parmi celles-ci on citera le cas de cette femme de 30 ans qui présente une tuberculose pulmonaire multi-excavée du poumon gauche et pour laquelle se posait l'indication d'une pneumonectomie totale gauche.

Mme BOL, n° XIX. Service du Professeur Santy.

Avril 52. — A la suite d'un amaigrissement important avec apparition de plusieurs hémoptysies, on découvre une tuberculose pulmonaire multi-excavée envahissant tout le poumon gauche.

Sept. 52. — La malade entre dans un établissement sanatorial dans un état de grande cachexie. On tente la création d'un pneumothorax mais par suite d'une symphyse pleurale cela n'est pas possible.

Intervention envisagée :

On envisage alors devant l'échec de la thérapeutique une pneumonectomie totale gauche.

A l'examen :

Malade apyrétique, toux et expectoration modérées. Dyspnée d'effort.

L'examen bactériologique est positif (BK = +).

L'examen radiologique :

montre à droite quelques opacités nodulaires localisées au tiers supérieur ; à gauche une opacité de toute l'hémithorax avec nombreuses clartés cavitaires, une grosse pachypleurite et une attraction cardio médiastinale vers la gauche.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Diminution de la C.V. (52 % du chiffre théorique. La Vent. Max. est également abaissée (67 %). Le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ est égal à 77 %. Le tracé pneumotachographique est normal, il n'y a pas de signe de sclérose ni d'emphysème.

Hématose :

Les temps d'apnée inspiratoire de 38 secondes et expiratoire de 32 secondes sont presque normaux. L'épreuve d'effort est satisfaisante.

Digraphie :

montre un assez bon fonctionnement à droite. A gauche la valeur fonctionnelle du poumon est nulle.

En conclusion il n'y a pas de contre indication à une pneumonectomie portant sur un poumon pratiquement sans valeur.

Intervention :

Pneumonectomie gauche.

Suites opératoires :

Simple. Apyrexie dès la première semaine.

Il n'y a pas de déplacement médiastinal, pas de dyspnée ni de douleurs.

Lorsque le malade quitte le service il persiste seulement un petit niveau liquide dans la cavité délaissée.

Une autre observation (n° XXIV) nous rapporte le cas d'un homme de 60 ans présentant un tableau de néoplasme pulmonaire qui faisait envisager un traitement chirurgical.

BIA... n° XXIV. Service du Docteur Lagèze. Service du Professeur Santy.

Histoire de la maladie :

Mars 54. — Le malade présente deux hémoptysies. En même temps apparaissent une baisse de l'état général avec anorexie et un amaigrissement assez important.

L'examen radiographique pratiqué met en évidence une opacité arrondie, de la taille d'une orange, située dans le lobe supérieur droit segment axillaire. Elle n'est pas homogène et ses contours sont irréguliers.

L'examen bronchoscopique montre une sténose de l'orifice de la bronche lobaire supérieure droite par compression extrinsèque. On ne voit pas de bourgeon sur lequel faire une biopsie.

A l'examen :

Sujet semblant dyspnéique bien qu'il prétende ne pas l'être. Pas de signe de compression médiastinale, pas de dysphagie, ni dysphonie.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

La C.V. représente la valeur théorique, la Vent. Mx est égale à 84 % du chiffre théorique mais le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ est égal à 71 % ce qui peut être considéré comme l'extrême limite normale.

De fait le tracé pneumotachographique montre un allongement de l'expiration et quelques signes de sclérose pulmonaire.

Hématose :

L'A.V.I. est égale à 25 secondes et l'A. V. E. à 20 secondes. Un effort de 80 watts soutenu pendant 2 minutes nécessite 5 minutes de repos pour obtenir un chiffre de ventilation normal.

L'épreuve d'hématose est donc assez moyenne avec des altérations discrètes si l'on tient compte de l'âge du sujet, mais évidentes.

Digraphie :

montre une altération modérée mais diffuse, plus accentuée à droite qu'à gauche.

En conclusion il n'y a pas de contre indication à une intervention.

Intervention :

On trouve une volumineuse tumeur du lobe supérieur appuyée sur la scissure. Pas d'adénopathie.

Pneumonectomie totale facile.

Suites opératoires :

Parfaitement simples. Il n'a pas été nécessaire de pratiquer une ponction. Apyrexie rapide en trois jours. Bonne fonction respiratoire. Le malade a bénéficié de gymnastique post opératoire de façon précoce.

Le malade est revu à la consultation cinq mois après l'intervention. On note un bon état général et local, une reprise pondérale de 4 kilogs.

Pas de dyspnée, expectoration banale ; l'examen radioscopique montre un médiastin en place.

Le sujet a repris son ancien travail de décorateur deux mois après l'intervention.

Pour les 12 autres malades entrant dans ce paragraphe, les suites opératoires ont été aussi simples. Le bilan fonctionnel pratiqué permettant d'ailleurs de les envisager ainsi.

Il s'agissait en effet soit de poumon que l'on pouvait considérer comme nul du point de vue fonctionnel (Obs. n°s V page 57 ; XV page 38 ; XVII page 81 ; VII page 32 ; XVI page 33 ; XXI page 35 et XIX rapportée ici) ou pratiquement négligeable (Obs. n° VIII page 79 ; XXVI page 41 ; et XXXIII page 97), dans ce cas l'intervention modifierait peu la valeur du parenchyme restant — soit de poumon considéré comme sain du point de vue fonctionnel et pour lequel même après l'intervention il resterait une marge de sécurité suffisante pour mettre le malade à l'abri des accidents d'anoxie (Obs. n°s I page 63 ; XXIII page 43 ; XXIV page 60 et XXXVI page 41).

Dans le premier cas (poumon nul ou négligeable) il n'y avait pas à prévoir de modifications entre les suites opératoires précoces et les suites lointaines et on pouvait penser que les troubles ventilatoires seraient les mêmes avant et après l'intervention.

Dans le second cas, le bon fonctionnement global laissait envisager des suites lointaines meilleures que les suites précoces par mise en jeu de phénomènes de suppléance mais, par contre, il fallait s'attendre à des troubles ventilatoires plus importants après l'intervention qu'avant.

Un cas particulier est à préciser : celui de la décortication pulmonaire après laquelle le malade ressent généralement une amélioration. Les observations I et XIII se rapportent à ce cas (Le malade dont le cas est décrit dans l'observation n° XX n'a pas été opéré).

Parmi celles-ci, on citera l'observation n° I concernant un jeune homme de 23 ans présentant une pleurésie chronique séro-fibrineuse.

GAR... n° 1. Service du Professeur Santy.

Janv. 50. — Au cours d'une affection pulmonaire aiguë, on découvre à l'examen radioscopique un niveau liquide dans l'hémithorax gauche. La ponction pleurale ramène un liquide séro-fibrineux.

Juin 50. — L'épanchement liquidien persiste.

Juin 51. — Il y a toujours un peu de liquide. L'examen bactériologique est négatif.

Oct. 51. — Le malade reprend son travail mais il est toujours gêné à l'effort.

Intervention envisagée :

On pense alors à un traitement chirurgical (décortication).

A l'examen :

Malade en bon état général, essoufflé à l'effort, et qui se plaint d'une douleur à l'élévation du bras gauche.

L'examen pulmonaire met en évidence une submatité de l'hémithorax gauche principalement à la base, et une diminution du murmure vésiculaire.

L'examen bactériologique, est négatif.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Abaissement de la C. V. qui représente 60 % de sa valeur théorique. La Vent. Max. est elle aussi abaissée (65 %), mais le rapport $\frac{V.E.M.S.}{C.V.}$

est égal à 85 %.

On retrouve la confirmation de cette souplesse pulmonaire sur le tracé pneumotochographique qui ne montre aucun signe de sclérose ni d'emphysème.

Hématose :

Les temps d'apnée sont diminués, 31 secondes en inspiration et 11 secondes en expiration. L'épreuve d'effort est moyenne, 150 watts pendant 5 minutes, mais le temps de retour à la normale est un peu long (5 minutes).

Digraphie :

montre un bon fonctionnement du poumon droit avec un très bon jeu diaphragmatique.

Le fonctionnement du poumon gauche semble par contre assez médiocre.

Il y a aucune contre indication à une décortication pulmonaire.

Intervention :

Décortication (le 24 déc. 1952).

Suites opératoires :

Simple, n'ayant nécessité que deux ponctions. Le poumon revient bien à la paroi.

Le malade est revu à la consultation trois mois après son intervention. Il avoue un résultat fonctionnel important. Sa dyspnée a diminué et maintenant il monte facilement les escaliers.

Une seconde exploration fonctionnelle a été pratiquée cinq mois après l'intervention. Les résultats semblent beaucoup moins probants et une certaine part de subjectivité doit intervenir dans les dires du malade.

II. Les CONTRE-INDICATIONS RELATIVES

A. Lésions diffuses et globales

Elles représentent 13 cas. 8 interventions seulement ont été pratiquées (Obs. n°s II ; X page 46 ; XIII ; XVIII page 47 ; XXII ; XXVIII, XXX et XXXIV page 57).

On s'est abstenu cinq fois. Dans deux cas (Observations III et VI) il s'agissait de malades présentant un néoplasme et pour lequel un traitement radiothérapique a été jugé préférable. Dans un autre cas (Obs. XXXV) on avait affaire à un malade porteur d'une dilatation des bronches dont l'importance ne nécessitait pas un traitement chirurgical. Dans un autre encore (Obs. n° XXXVIII) il s'agissait d'une cardiaque ancienne tuberculeuse, présentant une dilatation des bronches consécutive à un abcès du poumon et la complexité des lésions a fait rejeter toute idée d'intervention. Enfin, l'observation n° XL rapporte le cas d'une malade présentant une tuberculose bilatérale avec persistance d'une caverne résiduelle sous thoracoplastie, et pour lequel aucune décision n'a encore été prise.

Le pourcentage des suites opératoires satisfaisantes est nettement inférieur puisque l'on n'enregistre qu'un seul bon cas (°obs n° XXII).

C'est celui d'une jeune fille de 16 ans qui présente une cavité isolée, à droite, séquellaire d'un abcès du poumon.

Mlle DER... n° XXII. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Fév. 54. — A la suite d'un épisode aigu, avec expectoration, des radiographies pratiquées montrent qu'il s'agit d'un abcès du lobe inférieur droit.

Un traitement local est entrepris par instillation endo-bronchique.

Intervention envisagée :

Devant la persistance d'une cavité on décide d'une intervention.

A l'examen :

Malade chétive, qui dit l'avoir toujours été.

L'auscultation met en évidence des râles du sommet droit. Rien à signaler par ailleurs.

L'examen radiologique :

montre une cavité isolée, en plein parenchyme, à droite ; une infiltration sous claviculaire gauche qui paraît récente.

Un examen lipiodole ne permet pas de constater d'importantes lésions bronchiques.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Epreuve sensiblement normale. La C. V. représente 77 % du chiffre théorique, la vent. max. 84 % et le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C. V.}}$ est égal à 77 %. , le pneumotochogramme montre une petite altération du tracé expiratoire.

Hématose

Diminution des temps d'apnée : inspiration, 18 secondes ; expiration, 12 secondes.

Un effort de 100 watts exercé pendant 2 minutes 30 secondes amène une hyperventilation de 47 litres. Le retour à la normale s'effectue en 6 minutes.

L'épreuve d'hématose est donc moyenne.

Digraphie :

Altération diffuse aussi bien à droite qu'à gauche.

Troubles fonctionnels modérés ; pas de contre-indication à une intervention qui devra être la plus conservatrice possible, les lésions fonctionnelles étant diffuses.

Intervention : le 14 mai 54.

Lobectomie inférieure droite.

Suites opératoires

« Absolument parfaites. La réexpansion est très rapidement obtenue.

« Pas de réaction liquidienne ayant nécessité de ponction. »

Il semble que l'on puisse expliquer la simplicité des suites opératoires de la façon suivante : il s'agissait d'un sujet jeune (16 ans), présentant une lésion récente (4 mois), sans altération bronchique ni rententissement parenchymateux important.

Par contre, pour *trois* autres malades (obs. n° XIII ; XXX ; X, page 46), les suites ont été troublées.

Parmi ceux-ci, on rapportera le cas de cette femme de 25 ans présentant une dilatation des bronches et une fistule pleuro pulmonaire.

Mlle GUI... n° XIII. Service du Docteur Lagèze. Service du professeur Santy.

Histoire clinique :

Août 53. — Première hospitalisation dans le service du Docteur Lagèze pour un tableau de bronchites à répétition avec dyspnée persistante.

Janv. 54. — Nouvelle hospitalisation. La malade présente une grosse dilatation des bronches prédominant sur les lobes inférieurs droit et gauche, compliquée d'une fistule pleuro-pulmonaire gauche avec grosse coque pleurale résiduelle.

Intervention envisagée :

On décide alors de confier la malade à la chirurgie.

A l'examen :

Malade dyspnéique qui demeure fébrile avec toux et expectoration importantes, point de côté.

Seule la chloromycétine améliore ces troubles.

L'examen radiologique

montre une dilatation des bronches des deux lobes inférieurs, communiquant à gauche avec une cavité irrégulière de la base, interprétée comme une cavité pleurale résiduelle.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation

Altération importante avec une capacité vitale abaissée de

50 %. Une ventilation maximum minute également diminuée de 50 %. Le rapport $\frac{\text{VEMS}}{\text{C.V.}}$ est égal à 68 %.

Hématose

Résultat médiocre avec des temps d'apnée de 17 secondes en inspiration et 14 secondes en expiration.

Un effort de 150 watts pratiqué pendant deux minutes amène une hyperventilation de 52 litres. Le retour à la normale se fait après 7 minutes de repos.

Digraphie

Altération importante de la mobilité des côtes et du diaphragme, bilatérale, un peu plus accentuée à droite qu'à gauche. Troubles ventilatoires diffus, également un peu plus accentués à droite qu'à gauche.

En conclusion, mauvaise fonction respiratoire ; mais l'important est que l'altération paraît atteindre aussi bien le poumon droit que le poumon gauche.

Intervention le 30 janvier 54.
Lobectomie inférieure gauche.

Suites opératoires :

« Longues et tourmentées pour le malade.

« Apparition d'une fistule bronchique dans les 15 jours suivant l'intervention.

« Mise en place d'un drain conservé pendant deux mois ».

Sept. 54

« La malade est revue. Elle conserve un peu d'expectoration et on est frappé par l'asymétrie thoracique importante avec scoliose et déplacement du bassin ».

Le cas de cette malade est bien différent du précédent. En effet, malgré sa jeunesse, elle n'en présentait pas moins des troubles ventilatoires importants associés à des lésions organiques tendant à la chronicité, enfin un état général assez médiocre. L'ensemble pouvait donc permettre d'envisager des suites moins satisfaisantes.

L'obs. n° XXX concerne le cas d'un homme de 28 ans présentant une tuberculose bilatérale. La persistance d'une caverne résiduelle du sommet droit sous thoracoplastie fait envisager une exérèse.

REO... Sanatorium de Ste-Foy-l'Argentière. Service du Professeur Santy.

L'examen radiologique.

1948 : Découverte d'une tuberculose pulmonaire bilatérale.

Juin 49. — Création d'un pneumothorax gauche. Section de brides. Le pneumothorax est entretenu régulièrement jusqu'en août 1951.

Août-8 septembre 49. — Thoracoplastie supérieure droite de 7 côtes pratiquée sur un évidement du sommet droit.

Nov 52 à janv. 53. — Traitement par pneumopéritoine et antibiotique, la thoracoplastie n'ayant pas apporté une grande amélioration des lésions droites.

Intervention envisagée :

Devant la persistance d'une cavité résiduelle du sommet droit et l'échec des thérapeutiques instituées, on envisage une lobectomie supérieure droite.

A l'examen :

Sujet en bon état général qui tousse et crache abondamment.

L'examen bactériologique

est positif.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation

Altérations importantes de la C.V. (54 % du chiffre théorique, et de la vent. mx (57 %). Mais le poumon semble assez souple

(le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}} = 81 \%$). Le pneumotachogramme est sensi-

blement normal et ne montre pas de signe de sclérose ni d'emphysème.

Hématose

L'épreuve est moyenne avec des temps d'apnée inspiratoire de 30 seconde, expiratoire de 14 secondes. Après un bon effort de 100 watts pendant 5 minutes on enregistre une hyperventilation à 49 litres. Le retour à la normale est un peu long (6 minutes), mais il faut tenir compte de l'importance de l'effort accompli et de la perte de l'entraînement du malade.

Digraphie :

La partie supérieure du poumon gauche fonctionne de façon satisfaisante. La partie inférieure semble se déplacer très peu et la mobilité du diaphragme n'apparaît guère. Cette constatation doit rendre très prudente toute intervention sur le sommet droit.

Intervention

Lobectomie supérieure droite.

Suites opératoires :

On constate l'apparition d'un « poumon noir » à droite. La bronchoscopie permet d'aspirer un pus épais dans la bronche droite.

La base droite s'est progressivement réaérée. Il a fallu dix jours avant qu'elle devienne claire.

Enfin, sur l'ensemble des 8 interventions, on a enregistré *quatre* décès.

Deux immédiatement (obs. n° II et n° XVIII, page 47).

Deux après des suites tourmentées (obs. n° XXVIII et XXXIX, page 84).

Il faut préciser tout de suite que trois des quatre décès enregistrés ne sont pas dus à des erreurs d'appréciation du bilan fonctionnel, mais à des modifications de l'intervention envisagée. Dans deux cas l'opération a été plus mutilatrice que celle prévue, et dans un autre cas, on a été obligé d'intervenir une seconde fois.

L'obs. n° II se rapporte au cas d'un homme de 64 ans, ancien mineur qui présente un néoplasme du lobe supérieur gauche.

GRI..., n° II. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Ancien mineur sans antécédents particuliers.

Nov. 52. — Après un refroidissement, apparition de toux et expectoration muqueuse. Picotement laryngé. Anorexie élective pour la viande crue. On note un amaigrissement de 5 kilos.

De plus, le sujet présente une dyspnée d'effort surtout nocturne.

L'examen radiologique

montre une atelectasie du lobe supérieur gauche.

L'examen bronchoscopique

met en évidence un peu avant la bifurcation lobaire gauche et sur la face médiastinale une petite tumeur saignante. La biopsie pratiquée fait suspecter la malignité.

Intervention envisagée :

Lobectomie supérieure gauche.

A l'examen :

Sujet présentant une toux persistante, rebelle, avec expectoration mucopurulente. Dyspnée marquée. On ne note pas d'hémoptysie.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Epreuve de repos assez satisfaisante dans l'ensemble, compte tenu de la diminution apportée par l'atelectasie avec une C.V. = 3 litres et une Vent. Mx. de 66 litres.

Cependant le tracé pneumotachographique met en évidence une gêne expiratoire, avec allongement du temps d'expiration.

La digraphie montre à côté d'une atelectasie du lobe supérieur gauche un fonctionnement moyen du lobe inférieur gauche et du poumon droit.

Il s'agit, d'autre part, d'un poumon empoussiéré.

Il semble enfin que les lésions soient diffuses et le fonctionnement global également altéré à droite et à gauche.

Intervention : le 26 février 53.

On essaye de faire une lobectomie supérieure gauche, mais on est obligé de pratiquer une pneumonectomie totale.

L'examen de la pièce montre que le lobe supérieur est occupé par un petit néoplasme à allure végétante, assez bien limité, gros comme une noix. Le lobe inférieur est très empoussiéré.

Suites opératoires :

27 février 52. — Nuit agitée ; le matin sujet comateux sans dyspnée ni cyanose. Pouls régulier à 120. Effondrement tensionnel. Le malade ne semble pas être mort d'hémorragie.

Une autre observation (n° XXVIII), concerne les cas d'une femme de 28 ans qui présentait une tuberculose bilatérale. La persistance d'une caverne résiduelle sous thoracoplastie fait envisager l'exérèse.

Mme DEM... n° XXVIII. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

1941. — Pleurésie.

1942. — Abscess froids cervicaux et thoraciques.

1948. — Au cours de sa troisième grossesse, la malade ayant maigri de 22 kg. on découvre des lésions excavées du sommet gauche. Création d'un pneumothorax gauche.

1949. — Abandon du pneumothorax qui est contro-électif.

1950. — Rechute à gauche. On propose alors une thoracoplastie que la malade refuse.

1951 La malade entre en sanatorium.

Le bilan des lésions est alors le suivant : A gauche, importantes lésions excavées. A droite : petite ulcération sous-claviculaire interne.

1953. — Décollement extrapériosté gauche.

Février 54-mars 54. — Deux temps de thoracoplastie supérieure gauche.

Intervention envisagée

La persistance d'une cavité sous thoracoplastie pousse à l'intervention qui sera soit une lobectomie, soit une pneumonectomie.

L'examen radiologique :

montre à gauche une imposante fente cavitaire sous thoracoplastie ; à droite un aspect sensiblement normal.

A l'examen :

Malade en bon état général. Toux et expectoration fréquentes. Dyspnée d'effort.

A l'auscultation : à droite rien à signaler ; à gauche obscurité respiratoire.

L'examen bactériologique

B.K. +.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Altérations importantes avec une C.V. égale à 34 % du chiffre théorique, une Vent. Max. correspondant à 30 % de sa valeur théorique. Le rapport $\frac{\text{VEMS}}{\text{C.V.}}$ est égal à 73 %.

Le pneumotachogramme montre un allongement de la durée expiratoire et quelques signes de sclérose pulmonaire.

Hématose

Résultats médiocres des tests d'apnée volontaire avec 13 secondes en inspiration et 8 secondes en expiration. Un effort de 100 watts pendant 2 minutes nécessite un retour à la normale après 6 minutes de repos.

Digraphie :

Le poumon droit fonctionne bien.

Ce qui reste du poumon gauche fonctionne d'une façon non négligeable.

En conclusion : par suite des signes révélateurs de troubles de la perméabilité bronchique et de l'élasticité pulmonaire, et des résultats de la diagraphie, il semble que l'intervention doive rester prudente.

Intervention le 10 décembre 1954.

Pneumonectomie totale gauche.

Suites opératoires

« Difficiles, comme le laissait prévoir l'exploration fonctionnelle. La malade reste cyanique et essoufflée ; l'adaptation respiratoire est difficile.

L'évolution se fait vers la grande insuffisance respiratoire avec défaillance cardiaque. On envisage une péricardite. Ce diagnostic se confirme avec le décès de la malade le 29 janvier 55.

Pour tous ces malades, le caractère global et diffus des altérations fonctionnelles laissait prévoir ces suites troubles. On notait en effet avant l'intervention des troubles de l'hématose et de la ventilation ou des signes de sclérose pulmonaire. L'intervention en supprimant une portion de parenchyme altéré mais encore fonctionnel, a aggravé ces troubles. Certains n'ont pas pu les surmonter.

Les quatre décès enregistrés sont survenus :

— d'une part chez des sujets pour lesquels l'opération effectuée a été plus mutilatrice que celle envisagée (deux pneumonectomies totales de nécessité ; obs. n° II et n° XXVIII) ;

— d'autre part, chez des sujets pour lesquels une seconde intervention a été nécessaire (obs. n° XXXIX, page 84), ou qui présentaient des troubles ventilatoires trop importants pour surmonter les suites d'une exérèse même limitée (obs. n° XVIII, page 47).

B. — Lésions localisées avec un fonctionnement non négligeable :

Les résultats sont bien différents, car ici on a limité le geste du chirurgien pour conserver au sujet le maximum d'un parenchyme fonctionnant d'une façon satisfaisante. On doit donc s'attendre, dans l'ensemble, à de bonnes suites.

On a groupé ici 7 cas pour lesquels 6 interventions ont été pratiquées. Le malade qui n'a pas été opéré était une contre indication clinique. Il présentait en effet une métastase cervicale de son néoplasme pulmonaire. (Obs. n° XII, page 56).

Pour les 6 autres malades opérés (obs. n° XI page 87 ; XIV, page 50 ; XXV, page 88 ; XXIX, page 51 ; XXXII et XXXVII, page 94), les suites ont été simples. Un cas cependant est à préciser, pour lequel les suites ont été moins faciles que celles envisagées. Il s'agit d'un malade dont le cas est rapporté dans l'obs. n° XXXVII et qui présentait un néoplasme du lobe inférieur gauche. Le chirurgien envisageait de pratiquer une lobectomie, et aucune contre indication n'avait été retenue. En fait, c'est une pneumonectomie totale, de nécessité, qui fut faite. Ceci explique les suites immédiates un peu difficiles.

Parmi les observations entrant dans le cadre de ce paragraphe, on citera celle qui concerne le cas d'un malade de 22 ans, mineur en surface, présentant depuis l'âge de 7 ans une dilatation des bronches.

VOL... n° XXXII. Service du Professeur Santy.

Historique clinique :

Coqueluche à l'âge de 7 ans. Depuis, toux et expectorations plus ou moins abondantes.

1953. — Le diagnostic de dilatation des bronches du lobe inférieur gauche est posé pour la première fois.

1954. — Apparition de poussées aiguës sur un tableau d'expectoration chronique.

Intervention envisagée :

On pense alors à pratiquer une lobectomie inférieure gauche.

A l'examen :

On ne note ni dyspnée ni gêne thoracique. La toux est fréquente mais l'expectoration a diminué.

L'examen radiologique :

Un examen radiologique met en évidence une dilatation cylindrique du lobe inférieur gauche et de la lingula.

L'examen bactériologique :

est négatif. B.K. = 0.

Exploration fonctionnelle pulmonaire

Ventilation

Diminution de la C.V. (59 % du chiffre théorique) mais le parenchyme reste souple avec un rapport — de 100 % et une Vent. Max. qui représente 73 % du chiffre théorique.

On ne note pas de signe de sclérose sur le pneumotachogramme.

Hématose

épreuve satisfaisante.

Digraphie :

Montre un diaphragme aplati avec un thorax élargi. La ventilation reste également altérée à droite et à gauche.

En conclusion, il n'y a pas de contre-indication à une intervention la plus conservatrice possible, étant donné le fonctionnement non négligeable du poumon gauche.

Intervention le 1^{er} avril 55.

Lobectomie inférieure gauche.

Suites opératoires :

Très simples, le poumon revient à la paroi et reste clair. Malade apyrétique. Il n'y a pas de déficit de la valeur fonctionnelle.

Dans ce cas, tout laissait penser de bonnes suites : la jeunesse du malade, la localisation unilatérale et unilobaire de la dilatation, enfin, l'absence totale de signe de

sclérose pulmonaire avec un rapport $\frac{\text{VEMS}}{\text{C.V.}}$ à 100 % et un pneumotachogramme normal.

III. Les CONTRE-INDICATIONS FORMELLES

Trois malades entrent dans le groupe des contre indications formelles. Leurs cas sont rapportés dans les obs. n° IV, page 54, XXVII et XXXI, page 90.

Les malades n'ont pas été opérés et pour eux il n'y a donc pas eu de suites opératoires.

On citera cependant dans ce chapitre l'obs. n° XXVII qui concerne le cas d'une malade de 25 ans présentant un pyopneumothorax droit.

Mlle BON... n° XXVII. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Juillet 51. — La malade présente de violentes crises d'asthme.

Février 52. — A l'occasion d'un examen radiologique on découvre une tuberculose du sommet droit.

Juillet 52. — Un pneumothorax est institué, on le complète par une section de brides.

Janv. 53. — On voit alors se constituer un pyopneumothorax droit. On cesse les insufflations.

Intervention envisagée :

Devant la persistance des lésions du sommet et l'apparition de ce pyopneumothorax on envisage une pleuro-pneumonectomie droite.

A l'examen :

Sujet très asthénique, amaigrie, d'état général médiocre.

L'examen pulmonaire met en évidence une légère submatité et quelques râles de la base droite.

L'examen radiologique

montre à droite des lésions du sommet, un pyopneumothorax de la moitié inférieure de l'hémithorax. A gauche l'aspect est normal.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation

Très importante amputation de la C.V. qui ne représente que le tiers de sa valeur théorique. Grosse altération de la Vent. Mx qui est égale seulement au quart de sa valeur. Diminution du rap-

port $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ qui n'atteint que 62 %.

La courbe du pneumotachogramme est également altérée et montre des signes évidents de sclérose pulmonaire.

Hématose

Mauvaise épreuve avec un temps d'apnée inspiratoire de 12 secondes et expiratoire de 7 secondes. Un effort minime (la malade a pédalé 45 secondes sur la bicyclette ergométrique) a provoqué une hyperventilation à 27 litres, chiffre ramené à la normale en 6 minutes.

Digraphie

Le poumon droit fonctionne peu ; la cinématique thoracodaphragmatique gauche est médiocre.

En conclusion, toute intervention est à déconseiller en raison des signes importants de sclérose pulmonaire, des troubles de l'hématose et de la grosse amputation de la fonction ventilatoire.

On s'est donc borné pour cette malade à pratiquer une simple pleurotomie. On l'a ensuite renvoyée au Sanatorium pour y continuer sa cure, mais il ne semble pas que pour elle on puisse à nouveau envisager une intervention, même minime, devant l'importance de ses troubles.

CHAPITRE TROISIÈME

Les RÉSULTATS d'après l'ÉTIOLOGIE CLINIQUE

On a classé dans ce chapitre les malades d'après leur étiologie clinique. Quatre catégories ont été ainsi distinguées :

1° les dilatations des bronches,

2° les tuberculoses pulmonaires,

3° les néoplasies,

4° les affections diverses, groupant elles mêmes, pleurésies chroniques, hémothorax, abcès du poumon...

Pour chacune de ces catégories, on étudiera en essayant de l'expliquer, la répartition des indications et contre-indications opératoires.

I. TUBERCULOSE PULMONAIRE

Il ne semble pas qu'il y ait un intérêt à séparer les malades présentant des lésions bilatérales ou unilatérales, puisque les contre-indications sont plus tirées des lésions fonctionnelles que des lésions organiques et que le rapport entre les deux est souvent lointain.

25 cas sont à classer dans cette rubrique. Ils se subdivisent de la façon suivante :

A. Pas de Contre-Indications

12 cas - 9 opérés.

Deux abstentions ont été motivées, l'une par l'apparition d'une amylose (obs. n° XXXIV, page 57), l'autre par un souci de prudence du chirurgien (obs. n° IX). Enfin un malade (obs. n° XLI, page) n'a pas encore été opéré ayant changé d'établissement sanatorial entre temps.

Pour les neuf autres cas on a trouvé huit fois un fonctionnement satisfaisant d'un côté, nul (obs. n° V, page 37; XV, page 38; XVI, page 33; XVII; XIX, page 59; XXI, page 35) ou négligeable (obs. n° VIII et XXVI) de l'autre; une fois un bon fonctionnement droit et gauche (obs. n° XXXVI, page 41).

Parmi ces 12 cas, on rapportera ici 4 observations.

La première (Obs. IX) concerne une femme de 25 ans présentant une tuberculose unilatérale avec persistance de lésions excavées sous thoracoplastie gauche.

Mme GIO... n° IX). Service du professeur Santy.

Histoire clinique.

Juillet 50. — Découverte radiologique d'une image anormale. Mais la malade ne se soigne pas.

Fév. 51. — Evolution des lésions qui apparaissent maintenant sous la forme d'une grosse cavité rétroclaviculaire gauche avec, à la base un foyer de dissémination bronchogène.

Avr. 51. — Un pneumothorax est institué.

Août 51. — La persistance de la lésion, associée à un épanchement purulent dans la poche du pneumothorax fait envisager une intervention.

Mars 52. — On pratique une thoracoplastie supérieure gauche de 8 côtes qui n'amène qu'une amélioration temporaire.

Juillet 53. — Devant l'échec des thérapeutiques entreprises jusque-là on envisage une exérèse.

Intervention envisagée :

Pneumonectomie gauche.

A l'examen :

Malade d'état général médiocre, subfébrile qui présente une douleur thoracique gauche. Pas de toux ni d'expectoration.

L'examen pulmonaire est normal à droite, à gauche on note une rétraction thoracique importante, une abolition du murmure vésiculaire.

L'examen bactériologique
est négatif.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Fonctionnement global très altéré avec une C.V. de moins de 1 litre, une expiration max. seconde diminuée et une vent. mx représentant 25% du chiffre théorique.

Mais le pneumotachogramme est peu altéré, traduisant la souplesse du parenchyme restant.

Hématose :

Elle est moins altérée que les phénomènes mécaniques. L'apnée volontaire respiratoire et expiratoire eset de 16 secondes. Un effort moyen 50 watts pendant 2 minutes est suivi d'un retour à la normale sensiblement normal.

Digraphie :

Le fonctionnement pulmonaire gauche paraît nul.

Le fonctionnement du poumon droit est altéré.

Mais il n'y a pas de contre-indication formelle à une intervention portant sur le poumon gauche fonctionnellement négligeable.

Il y aura cependant une phase post-opératoire délicate due à un fonctionnement limité du côté droit.

Intervention

Elle n'a pas été pratiquée, le chirurgien redoutant les suites opératoires immédiates.

Les trois observations suivantes concernent des malades qui ont subi l'intervention chirurgicale envisagée.

L'obs. n° VIII se rapporte au cas d'un malade de 43 ans, tuberculeux bilatéral depuis de nombreuses années et qui présente une cavité résiduelle gauche rebelle à toute thérapeutique.

BON... n° VIII. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

1942. — L'apparition d'une hémoptysie fait découvrir une caverne sous claviculaire droite.

1943. — Tentative de pneumothorax droit qui échoue.

1949. — Le malade présente alors une poussée bilatérale se traduisant à droite par une cavité sous claviculaire ; à gauche, une infiltration du sommet.

On tente à nouveau un pneumothorax droit. Nouvel échec.

Un pneumothorax gauche est créé et entretenu pendant 4 mois (nov. 49 à déc. 50).

Janv. 50. — Thoracoplastie droite de 5 côtes.

Mars 53. — A cette date, l'état pulmonaire est le suivant :

A droite thoracoplastie de 5 côtes. Pas de lésions évolutives ;

A gauche cavité résiduelle du sommet, avec petit infiltrat nodulaire disséminé et séquelles pleurales.

On fait un nouvel essai de pneumothorax gauche. Devant l'échec de cette tentative on envisage la chirurgie.

Intervention envisagée :

Thoracoplastie gauche.

A l'examen :

Sujet d'état général moyen, apyrétique. L'expectoration et la toux sont peu abondantes ; il n'y a pas de dyspnée.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

La C. V. représente 70 % du chiffre théorique, le V.E.M.S. est de l'ordre de 1 l. 800. La vent. mx est égale à 60 % de sa valeur théorique.

Il n'y a pas de signe d'emphysème.

Digraphie :

montre un poumon gauche dont le fonctionnement est très altéré. Le poumon droit respire bien.

En conclusion il existe une diminution notable de la valeur fonctionnelle globale. Mais les troubles sont avant tout localisés sur le poumon gauche. Le poumon droit est bon. Il n'y a donc pas de contre indication à une thoracoplastie élargie à gauche.

Intervention :

Thoracoplastie de 4 côtes en deux temps.

Suites opératoires :

Simple, apyrexie en trois jours.

Le malade est revu deux mois après en consultation. Il va bien, ne présente pas d'expectoration.

Le cas de ce malade est intéressant, car il montre la disproportion qui existe souvent, en ce qui concerne la tuberculose pulmonaire, entre les lésions organiques et fonctionnelles. En effet, une atteinte parenchymateuse vieille de 13 ans, pour laquelle deux tentatives de pneumothorax ont échoué, et qui a enfin été traitée par thoracoplastie n'a pas altéré le fonctionnement du poumon droit.

Par contre, une lésion plus récente (6 ans seulement) et qui a sensiblement suivi la même évolution (deux tentatives de pneumothorax avant d'en arriver à la thoracoplastie) a beaucoup plus affecté la ventilation du côté gauche.

Une autre observation (n° XVII) se rapporte au cas d'une femme présentant une tuberculose bilatérale avec lésions résiduelles sous thoracoplastie.

M^{me} MAR... n° XVII. Service du Docteur Gardère. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Cette malade a présenté des lésions du sommet gauche qui ont été traitées après échec d'un pneumothorax par thoracoplastie gauche.

On a vu s'installer ensuite des lésions du sommet droit avec persistance d'une caverne résiduelle sous la thoracoplastie gauche.

Intervention envisagée :

Pneumonectomie gauche.

A l'examen :

Malade d'état général moyen. Scoliose importante.

Exploration fonctionnelle pulmonaire.

Ventilation :

Diminution importante de la C. V., (40 % du chiffre théorique, mais il s'agit ici également d'une femme) de la vent. mx (40 % également de sa valeur théorique).

Le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}} = 70 \%$; il représente l'extrême limite de la normale.

Le tracé pneumotachographique montre des signes très discrets de sclérose pulmonaire.

Hématose :

L'épreuve est assez médiocre. Les temps d'apnée de 26 secondes en inspiration et de 16 secondes en expiration. L'effort de 70 watts pendant deux minutes provoque une hyperventilation ramenée à la normale après un repos de 5 minutes.

Digraphie :

montre à gauche un fonctionnement presque nul ; à droite, un poumon fonctionnant modérément avec cependant une diminution de la mobilité thoracodiaphragmatique.

En conclusion il n'y a pas de contre-indication à l'exérèse d'un poumon au fonctionnement nul.

Intervention :

Pneumonectomie gauche.

Suites opératoires :

Relativement simples.

Dans le cas de cette malade, malgré une exploration fonctionnelle assez médiocre, l'intervention n'a pas été contre indiquée car elle portait uniquement sur un poumon dont la valeur était nulle.

Si la malade supportait le choc opératoire, les suites seraient simples car les troubles ventilatoires ne seraient pas plus importants.

On rapporte enfin ici l'obs. n° XXVI concernant le cas d'une femme également, âgée de 24 ans, présentant une tuberculose unilatérale avec caverne du lobe inférieur gauche.

M^{me} VER... n. XXVI. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Août 53. — Période d'amaigrissement avec température subfébrile et apparition d'une pleurésie gauche.

Sept. 53. — On découvre à l'examen radioscopique une condensation massive de la base gauche, avec perte de substance. L'examen bactériologique est positif, on crée alors un pneumothorax gauche. Il est abandonné car il est insuffisant.

Janv. 54. — Création d'un pneumopéritoine.

Intervention envisagée :

Mais les lésions excavées du lobe inférieur gauche persistant, on envisage une pneumonectomie.

A l'examen :

Malade en bon état général. Pas de toux ni expectoration. Pas de dyspnée d'effort.

L'examen radiologique :

montre un poumon droit normal. A gauche caverne résiduelle du lobe inférieur gauche. Le lobe supérieur gauche semble doux.

L'examen bactériologique.
est négatif.

Exploration fonctionnelle pulmonaire.

Ventilation :

Amputation importante de la C. V. 66 % du chiffre théorique.
La vent. mx est égale à 68 %.

Le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C. V.}}$ est de 85 %. Il n'y a pas de signe de sclérose ou d'emphysème décelable sur les tracés.

Digraphie :

montre un bon poumon droit. Le lobe supérieur gauche semble avoir un fonctionnement assez satisfaisant.

Mais il n'y a pas de contre indication à une intervention chirurgicale, même à une pneumonectomie gauche.

Intervention :

Pneumonectomie gauche.

Suites opératoires :

Normales.

Le cas de cette femme présente un aspect particulier. La digraphie montrait en effet un fonctionnement du lobe supérieur suffisant pour faire porter l'indication d'une intervention limitée, mais, par contre, le fonctionnement global, et droit en particulier semblait assez bon pour permettre une exérèse même élargie. C'est pourquoi le lobe supérieur gauche ne semblant pas indemne de toute atteinte tuberculose, le chirurgien a préféré faire une pneumonectomie totale sachant que la malade serait capable d'en supporter les conséquences.

B. Contre-Indications relatives

Elles groupent 10 cas dont 9 ont été opérés.

1° Lésions diffuses :

6 cas, 5 opérés (pour le sixième malade, aucune décision n'a encore été prise). Ce sont les obs. n^{os} X, page 46 ; XVIII, page 47 ; XXVIII, page 70 ; XXX, page 67 ; XXXIX et XL.

On rapportera ici ces deux dernières observations.

L'obs. n° XXXIX concerne le cas d'un malade de 29 ans qui présente une tuberculose pulmonaire excavée du sommet droit.

VER., n° XXXIX. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Avr. 53. — Découverte d'une caverne sous claviculaire droite.
Création d'un pneumothorax.

Oct. 53. — Apparition dramatique d'un hémithorax droit nécessitant une première hospitalisation du malade.

Intervention envisagée :

Devant la persistance d'une caverne du lobe supérieur droit sous pneumothorax on envisage une exérèse.

A l'examen :

Sujet en bon état général.

L'examen bactériologique : . .

B.K. : 0.

L'examen radiologique :

montre la persistance de la lésion ulcérée.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Trouble modéré de la ventilation avec une C. V. égale à 67 % du chiffre théorique, une Vent. Max. correspondant à 62 % de sa valeur théorique et un rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}} = 77 \%$ donc sensiblement normal.

Leparenchyme est souple, il n'y pas de signe de sclérose.

Hématose :

satisfaisante avec une bonne épreuve d'effort.

Digraphie :

montre une diminution globale de la ventilation. Les bases respirent bien mais les sommets sont peu ventilés particulièrement le sommet gauche.

L'intervention doit être la plus conservatrice possible, car la valeur fonctionnelle du poumon droit n'est pas négligeable et que les lésions sont diffuses.

Intervention le 14 mai 55.

Segmentectomie du lobe supérieur droit.

Suites opératoires.

Difficiles. Apparition d'une fistule broncho-pleurale.

On pratique alors une nouvelle intervention le 28 juin 55.

Décortication et lobectomie supérieure droite.

Les suites sont également pénibles et finalement le malade meurt en insuffisance respiratoire, le 14 juillet 55.

Il a déjà été question de ce malade dans le chapitre des suites opératoires. On n'avait retenu aucune contre indication à l'intervention si celle-ci restait limitée. Les suites de la première opération subie du point de vue uniquement ventilatoire avaient montré que l'exploration fonctionnelle avait été correctement interprétée. C'est donc certainement la nécessité d'une réintervention qui a été la cause du décès de ce malade.

L'obs. n° XL se rapporte à un sujet de 41 ans, présentant une tuberculose bilatérale avec persistance de lésions évolutives sous thoracoplastie droite.

AND... n° XL. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

1947. — Découverte d'une caverne du sommet droit.

1953. — Thoracoplastie de 8 côtes en 3 temps, qui n'amène pas de guérison.

Intervention envisagée :

Devant la persistance d'une caverne résiduelle sous thoracoplastie avec une expectoration bacillifère, on décide d'intervenir chirurgicalement.

A l'examen :

L'état général est médiocre.

L'examen radiologique

montre, à droite, une thoracoplastie de 8 côtes, et un assez faible jeu diaphragmatique ; à gauche, des séquelles discrètes de lésions non évolutives du sommet avec un diaphragme émoussé.

L'examen bactériologique :

BK = 0.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

La C.V. est diminué, le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ égal à 56 %.

L'expiration forcée est ralentie, et la ventilation maximum amputée des 2/3 de sa valeur.

Il existe de plus des signes manifestes de sclérose pulmonaire.

Hématose :

Elle reste assez satisfaisante.

Digraphie :

fait apparaître une diminution globale de la cinématique thoracodiaphragmatique avec un diaphragme droit respirant peu.

Bon jeu à gauche.

En conclusion il semble que tout ceci plaide en faveur d'une grande prudence.

Intervention :

Aucune intervention n'a encore été pratiquée.

Il semble bien que dans ce cas le chirurgien ait temporisé en raison des résultats médiocres de l'exploration fonctionnelle qui ne faisait pas envisager d'une façon très favorable une intervention qui risquait d'être plus mutilatrice que celle prévue.

En ce qui concerne les quatre autres malades entrant dans le cadre de ce paragraphe on rappelle que les suites ont été troubles pour deux d'entre eux (obs. n° X, page 46 et n° XXX, page 67), quant aux deux autres ils sont décédés l'un immédiatement après l'intervention (obs. n° XVIII, page 47), l'autre après des suites tourmentées et la nécessité d'une seconde opération (obs. n° XXVIII, page 70).

2° Parenchyme fonctionnellement non négligeable :

4 cas, 4 opérés. Ce sont les obs. n°s XI, XIV, page 50 ; XXV et XXIX, page 51.

On rapporte ici les observations XI et XXV.

La première concerne une jeune femme de 25 ans présentant une tuberculose bilatérale à prédominance gauche.

Mlle NIV..., n° XI. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Avril 48. — Découverte de lésions du sommet gauche. Création d'un pneumothorax conservé jusqu'en 53.

Avril 52. — Apparition d'une lobite supérieure droite, traitée par antibiotiques.

Janvier 54. — Persistance d'une géode sous claviculaire interne gauche.

Intervention envisagée :

La malade est adressée dans le service pour une résection segmentaire.

L'examen radiologique :

montre des lésions bilatérales prédominant à gauche sous forme d'une cavité irrégulière sous claviculaire interne. Discrètes lésions fibreuses.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Epreuve satisfaisante avec une C. V. représentant 75 % du chiffre théorique, la vent. mx et le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ sont normaux.

Hématose.

Assez satisfaisante. Les temps d'apnée sont de 26 secondes pour l'apnée inspiratoire et de 16 secondes pour l'apnée expiratoire. L'effort pratiqué pendant 3 minutes représente 120 watts. Il faut un repos de 3 minutes pour rétablir un chiffre de ventilation normal.

Digraphie :

montre une cinématique thoracodiaphragmatique sensiblement normale à droite et à gauche. La ventilation paraît strictement identique des deux côtés.

En conclusion, résultats subnormaux avec altération moderne de la capacité vitale. Aucun signe de sclérose pulmonaire. Bonne souplesse du poumon. Bonne épreuve d'effort. Le poumon gauche paraît fonctionner de façon satisfaisante.

Aucune contre indication à une intervention chirurgicale limitée, soit pneumothorax extrapleurale, soit segmentectomie.

Traitement :

On a hésité à pratiquer une segmentation en raison de l'importance des lésions antérieures, et on a décidé de faire pratiquer un extrapleur. Celui-ci a été fait à Grenoble.

On a pas de nouvelles de la malade.

La seconde observation (n° XXV), concerne une autre femme âgée de 27 ans présentant une tuberculose pulmonaire excavée du sommet droit.

M^{me} SEV., n° XXV. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

1943. — Pleurésie droite.

Mai 1954. — A la suite d'une période d'asthénie avec un amaigrissement de 15 kg on découvre des lésions excavées du sommet droit. L'examen bactériologique est fortement positif. On institue alors un traitement par les antibiotiques.

Intervention envisagée :

Devant les lésions excavées du sommet et la présence d'une pachypleurite importante consécutive à sa pleurésie, on envisage une pleuro-pneumonectomie droite.

A l'examen :

Malade en bon état général, apyrétique. Il n'y a pas de signe d'auscultation à gauche. A droite matité et obscurité respiratoires.

L'examen radiologique :

montre des lésions excavées du sommet droit associée à une importante pachypleurite de la base droite.

A gauche rien à signaler.

L'examen bactériologique est négatif.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Altération importante de la capacité vitale qui représente 52 % de son chiffre. La vent. mx est également abaissée, elle représente 63 % de sa valeur théorique. Mais le poumon reste souple avec un

V.E.M.S.
rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ égal à 88 %.

La courbe pneumotachographique est normale. Il n'y a pas de signe de sclérose.

L'épreuve de ventilation reste néanmoins satisfaisante.

Hématose :

Les temps d'apnées volontaires sont de 18 secondes à l'inspiration et de 11 secondes à l'expiration.

Un effort de 50 watts pendant 1 minute et demie a entraîné une hyperventilation de 27 litres, chiffre ramené à la normale en 4 minutes. Il ne semble pas que cette épreuve ait été maxima.

Digraphie :

Le poumon gauche a un bon fonctionnement. La partie moyenne du poumon droit semble avoir un fonctionnement qui n'est pas négligeable.

Intervention : le 27 oct. 54.

Décortication et lobectomie supérieure droite.

Suites opératoires :

Assez satisfaisantes.

Le 26 nov. 54, soit un mois après l'intervention, décès par embol pulmonaire.

Le décès de cette malade ne saurait être rapporté à un désordre ventilatoire. L'intervention est restée limitée et n'a porté que sur une zone fonctionnant mal. Du reste les suites immédiates ont montré l'absence de troubles fonctionnels. C'est au moment où la malade a commencé à se lever qu'est survenu l'embol pulmonaire.

Les deux autres cas classés dans ce groupe se rapportent à des malades présentant l'une une tuberculose unilatérale gauche traitée inefficacement par décollement extramusculopériosté (obs. n° XXIX), l'autre une tuberculose bilatérale à prédominance droite.

Le fonctionnement global satisfaisant dans les deux cas avait fait envisager favorablement une intervention limitée, lobectomie d'une part, pneumothorax extra-pleural d'autre part. Aucun incident n'a marqué la période post opératoire.

C. Contre-Indications formelles

Trois fois il a fallu envisager une contre indication formelle à toute intervention, obs. n° IV, page 54 :

n° XXVII page 75 et XXXI. L'observation IV a déjà été rapportée elle concernait ce malade pour lequel le diagnostic de la lésion n'avait pu être fait et on hésitait encore entre tuberculose et néoplasme, mais l'épreuve fonctionnelle était assez mauvaise pour contre indiquer même une thoracotomie exploratrice qui n'aurait d'ailleurs servi à rien puisque de toute façon il était impossible de faire une exérèse chez ce sujet.

Les deux autres observations XXVII, et XXXI qui sera rapportée ici, concernent des malades porteurs de lésions bacillaires unilatérales mais présentant des signes de sclérose pulmonaire ou des altérations des épreuves ventilatoires qui contre indiquent formellement toute intervention.

HUM... n°XXXI. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Mai 45. — Découverte d'une tuberculose du sommet droit, traitée par pneumothorax droit. Mais devant l'échec de cette thérapeutique on institue un pneumothorax gauche contro électif.

Sept. 46. — Les lésions droites persistant, on pratique une thoracoplastie droite.

1953. — Le malade reste bacillaire et fait des poussées liquidien-
nes de son pneumothorax gauche.

Intervention envisagée :

Une caverne résiduelle persistant sous la thoraco droite on envisage une exérèse.

A l'examen :

Malade d'état général satisfaisant. Tousse et crache peu. Présente une certaine dyspnée d'effort.

L'examen radiologique :

montre des séquelles pleurales de l'ancien pneumothorax gauche et la persistance d'une caverne sous la thoracoplastie droite.

L'examen bactériologique est négatif.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Grosse altération de la ventilation avec une C.V. représentant

32 % du chiffre théorique. La vent. mx est égale à 29 % et le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.v.}}$ abaissé à 65 %.

Le tracé pneumotachographique montre des signes manifestes de sclérose pulmonaire confirmés par la diminution du rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$

Hématose :

Epreuve d'effort et temps d'apnée médiocres.

Digraphie :

Le poumon droit et le poumon gauche présentent de gros troubles de la ventilation. Ces troubles semblent cependant plus accusés à gauche (côté où l'on n'intervient pas) qu'à droite.

Contre indication formelle à toute intervention.

Il semble que ce soit dans la tuberculose que l'on rencontre le plus grand éventail d'indications opératoires.

On peut apporter à ce fait plusieurs explications. Tout d'abord les tuberculeux fournissent le plus gros matériel au chirurgien thoracique. Ils représentent 25 cas sur l'ensemble des 41 observations présentées. D'autre part les lésions tuberculeuses sont parmi celles qui offrent le plus de variétés, atteignant des sujets de tout âge (18 à 47 ans dans le cas de ce travail), en tout point de leur parenchyme, avec des degrés évolutifs variables, et des retentissements proches ou lointains, localisés ou généralisés.

Les deux cas extrêmes se retrouvent dans ces 25 observations.

Lésions localisées sans aucun retentissement fonctionnel, obs. n° XXXVI, page . . .

Lésions généralisées avec association pleurale et apparition d'une dégénérescence amyloïde obs. n° XXXIV, page 57.

Enfin, l'évolution du traitement actuel de la tuberculose tendant plus facilement à l'excuse, on rencontre des sujets jeunes dans la maladie au côté de vieux tuberculeux chez lesquels on a tout essayé avant d'envisager une intervention.

Il est bien évident que chez les premiers les indications seront meilleures.

II. NÉOPLASMES

7 cas, 4 opérés. Il se divisent en :

A. Pas de contre-indication

2 cas, 2 opérés, obs. n° VII, page 32 et n° XXIV, page 60.

Il s'agissait dans les deux cas des sujets chez lesquels le poumon sain respirait suffisamment bien pour permettre l'exérèse totale de celui qui portait le néoplasme. Dans les deux cas les suites ont été simples. Il faut encore préciser qu'il s'agissait de lésions de découvertes récentes. 7 mois et 3 mois avant l'intervention.

B. Contre-indication relative

1° *lésions diffuses* :

3 cas, 1 malade opéré : 1 décès (obs. n° II), 2 malades confiés à la radiothérapie (obs. n°s III et VI, page 45).

L'obs. n° II se rapporte à un malade pour lequel l'indication d'une intervention la plus conservatrice possible avait été posée. Mais par suite de nécessité opératoire il a été pratiqué une pneumonectomie totale et le sujet est mort d'anoxie.

L'obs. VI concerne un homme de 60 ans, bronchitique chronique et porteur d'un néoplasme du lobe supérieur gauche.

BER... n° VI. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Antécédents : Gazé, pensionné militaire, qui présente depuis la guerre des signes de bronchite et d'emphysème avec poussées hivernales.

Hospitalisé à l'Hôpital Militaire Desgenettes pour une douleur scapulaire gauche non calmée par les antinévralgiques accompagnée d'expectoration rouillée puis hémoptoïque et d'une toux quinteuse avec dyspnée d'effort. Ce malade est asthénique et a maigri.

Il est adressé avec le même tableau clinique dans le service du Professeur Santy.

L'examen radiologique :

montre une opacité triangulaire non homogène du segment antérieur et postérieur du lobe supérieur gauche.

L'examen bronchoscopique :

met en évidence une protubérance endobronchique située à la bifurcation lobaire.

Le lobe supérieur gauche est en grande partie fermée.

On note enfin une rigidité de l'arbre bronchique gauche remontant au voisinage de la caréna.

Intervention envisagée :

L'exérèse peut elle être pratiquée ?

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Les résultats sont difficiles à interpréter.

La spirométrie et le pneumotachogramme montrent une réduction notable, mais relativement modérée des valeurs trouvées habituellement. Le malade est capable de faire une épreuve d'effort importante : 250 watts pendant 2 minutes et demie, mais très long retour à la normale de la respiration.

Mauvaise épreuve digraphique montrant des signes d'emphysème (les courbes montraient des signes en faveur de celui-ci sans pouvoir l'affirmer).

Pas de grosse asymétrie ventilatoire droite et gauche.

Traitement :

« En raison de l'exploration fonctionnelle assez médiocre, des signes d'emphysème chez un gazé bronchitique chronique et des signes d'extension de la néoplasie avec douleur scapulo-humérale d'irradiation, on décide de s'abstenir de tout traitement chirurgical. On confie le malade à la radiothérapie. »

2° *parenchyme fonctionnellement négligeable :*

2 cas, 1 seul opéré. Pour l'autre la découverte d'une métastase cervicale a fait rejeter l'idée d'une intervention (obs. n° XII, page 56).

L'obs. n° XXXVII se rapporte à un malade de 56 ans porteur d'un néoplasme du lobe inférieur gauche.

BAR... n° XXXVII. Service du Docteur Lagèze, Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Début 53. — A l'occasion d'un épisode fébrile aigu on découvre une atelectasie du lobe inférieur gauche.

L'examen bronchoscopique met en évidence à gauche une masse blanchâtre, saignant facilement, obstruant complètement l'entrée de la bronche lobaire inférieure.

A l'examen :

Sujet en mauvais état général, légèrement dyspnéique. Pas de toux ni d'expectoration.

L'examen pulmonaire met en évidence une submatité de la base gauche.

L'examen radiologique :

montre une opacité diffuse débordant l'ombre cardiaque à gauche ; hypoventilation du lobe inférieur de ce côté.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

La capacité vitale représente 110 % du chiffre théorique, la V.E.M.S.
Vent. Mx 118 %. Le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}} = 74 \%$. On note des signes discrets de sclérose pulmonaire (mais le malade a 56 ans).

Hématose :

Les temps d'apnée sont normaux avec 48 secondes en inspiration et 20 seconde en expiration.

Un effort de 150 watts pendant 5 minutes (effort important) provoque une hyperventilation qui revient à la normale après un repos de 7 minutes. Ce résultat est assez moyen même en tenant compte de l'importance de l'effort.

Digraphie :

A droite on note un bon fonctionnement avec bon jeu diaphragmatique.

A gauche le lobe supérieur gauche respire assez bien. Le lobe inférieur paraît nul avec un jeu diaphragmatique presque nul.

En conclusion il n'y a pas de contre indication à une intervention qui devra être la plus conservatrice possible, le lobe supérieur gauche fonctionnant assez bien.

Intervention :

Nécessité de pratiquer une pneumonectomie gauche.

Suites opératoires :

Immédiates, un peu difficiles.

Le malade revu 6 mois après va bien du point de vue pulmonaire.

Si l'on compare ce cas à celui rapporté dans le paragraphe précédent (obs. n° II), on voit que pour ces deux malades une pneumonectomie de nécessité a été pratiquée. Mais les conséquences de cette intervention s'opposent suivant que les lésions sont diffuses et l'altération globale, ou que le parenchyme est relativement souple et la valeur fonctionnelle satisfaisante.

C. Contre-indication formelle

Aucune contre indication n'a été posée.

Cette répartition peut s'interpréter semble-t-il de la façon suivante.

La plupart du temps ces néoplasmes sont des découvertes récentes puisque chirurgicaux, et ils n'ont pas eu le temps de réagir beaucoup sur la fonction respiratoire, ce qui explique les deux cas d'indication favorable (obs. n° VII et n° XXIV) et les deux cas de contre indication relative pour un fonctionnement pulmonaire non négligeable (obs. n° XII et n° XXXVII).

Mais si les lésions organiques sont de découvertes récentes, il s'agit cependant le plus souvent de sujets âgés présentant un passé pulmonaire ayant affecté la souplesse du parenchyme.

Par exemple, le malade de l'obs. VI, gazé, bronchitique et emphysémateux chronique ; celui de l'obs. n° II, ancien mineur au poumon empoussiéré ; enfin celui cité dans l'obs. n° III, toussueur et cracheur chronique.

Ce n'est pas le néoplasme qui fait porter la contre indication limite, mais l'état du poumon qui porte ce néoplasme.

Quant aux contre indications, leur absence tient vraisemblablement à deux faits :

En matière de néoplasme, on est peut être plus volontiers chirurgical et les indications sont sans doute plus larges, mais surtout les contre indications sont déjà posées par l'allure évolutive de la maladie, et elles sont le plus souvent cliniques.

III. DILATATION des BRONCHES

4 cas, 3 opérés. En ce qui concerne le quatrième malade, son cas a paru davantage relever d'un traitement médical.

Il semble qu'il soit intéressant en ce qui concerne les bronchectasies de séparer les lésions unilatérales et bilatérales.

A. Lésions unilatérales

3 observations entrent dans le cadre de ce paragraphe, se répartissant en :

Pas de contre indication :

1 cas, obs. n° XXXIII.

Contre indication relative :

Lésions diffuses :

1 cas, obs. n° XXXV.

Fonctionnement non négligeable :

1 cas, obs. n° XXXII, page 73.

B. Lésions bilatérales

Un seul malade entre dans cette catégorie constituant une

Contre indication relative :

Lésions diffuses : obs. n° XIII, page 66.

Parmi ces observations, on rapportera ici l'obs. n° XXXIII, qui est celle d'une jeune fille de 22 ans présentant une dilatation des bronches des lobes inférieurs et moyens droits.

Mlle WAL... n° XXXIII. Service du Docteur Lagèze. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Depuis l'âge de 6 ans, la malade présente une toux avec expectoration abondante, une dyspnée d'effort.

Fév. 55. — Elle est hospitalisée dans le service du Docteur Lagèze où on met en évidence une dilatation des bronches des lobes inférieur et moyen droits.

Intervention envisagée :

On pense alors pratiquer une bilobectomie droite ou plutôt une exérèse totale, car ce qui restera deviendra emphysémateux.

A l'examen :

Sujet en bon état général. L'expectoration a beaucoup diminué.

L'examen pulmonaire met en évidence une submatité de la base droite et une respiration soufflante dans cette même région.

L'examen radiologique :

montre un aspect normal à gauche. A droite bronchectasies ampullaires intéressant le lobe inférieur et le lobe moyen.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

La C.V. représente 51 % du chiffre théorique, la vent. mx 60 %.

mais le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}} = 81 \%$, ce qui traduit une bonne utili-

sation du parenchyme restant fonctionnel.

Le tracé pneumotachographique est normal.

Hématose :

Les temps d'apnée sont de 31 secondes en inspiration et de 14 secondes en expiration. Il n'a pas été pratiqué d'épreuve d'effort.

Digraphie :

montre un fonctionnement assez satisfaisant du côté droit mais le fonctionnement du poumon gauche semble être environ deux fois meilleur.

En conclusion il n'y a pas de contre indication à une pneumonectomie droite.

Intervention :

Pneumonectomie droite.

Suites opératoires simples.

La seconde observation (n° XXXV), se rapporte à un malade de 47 ans présentant une dilatation des bronches de la base droite qui s'est révélée peu chirurgicale, tant par la nature des lésions, que par les résultats des épreuves fonctionnelles.

DUM... n° XXXV. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Vieux bronchitique toussueur et cracheur chronique.

Fin 54. — Apparition d'une dyspnée de plus en plus vive.

A l'examen :

Malade en état général médiocre : se présentant cliniquement avec une expectoration minime et une dyspnée d'effort.

Un examen lipiodolé montre presque rien sinon une distension bronchique à droite.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Les épreuves ventilatoires sont assez satisfaisantes. La C.V. est égale à 89 % du chiffre théorique, la vent. mx est égale à 105 %.

V.E.M.S.
mais le rapport $\frac{\text{C.V.}}{\text{C.V.}}$ est abaissée à 59 %, traduisant un état de sclérose pulmonaire.

Un effort de 50 watts pendant 1 minute 30 secondes provoque une hyperventilation nécessitant un repos de 6 minutes pour que son chiffre revienne à la normale.

La *digraphie* montre des lésions globales de la ventilation à droite et à gauche. La cinématique costale est mauvaise. Il existe un certain jeu diaphragmatique de compensation. Mais il y a peu d'aération pulmonaire dans les deux champs.

Traitement :

« Devant la valeur fonctionnelle limite et l'état du malade, on envisage un traitement médical ».

En ce qui concerne les broncheectasies, on peut donc, en résumé, dresser le tableau suivant :

Lésions unilatérales :

Sujet jeune : Pas de contre indication ou intervention la plus conservatrice possible car le parenchyme est encore bon.

Sujet âgé : Intervention limitée car les lésions sont souvent diffuses et le poumon globalement altéré avec des signes de sclérose.

Lésions bilatérales :

Lésions souvent diffuses avec signes de sclérose, même chez des sujets jeunes. Intervention limitée.

Si l'on a pas eu à poser de contre indication, il semble que celles-ci soient surtout d'ordre clinique. On pourrait citer par exemple le cas suivant, bien qu'il n'entre pas dans le choix des malades présentés, concernant un jeune homme de 24 ans, gibbeux, présentant une dilatation des bronches bilatérales, avec expectoration très abondante (un crachoir par jour), associée à une tuberculose pulmonaire évolutive. Il n'était pas nécessaire alors d'attendre les résultats de l'exploration fonctionnelle pour contre indiquer tout geste chirurgical.

IV. AFFECTATIONS PLEUROPULMONAIRES DIVERSES

Sous cette rubrique, un certain nombre d'observations ont été groupées. Il s'agit de malades n'entrant dans aucune des parties précédentes, sur lesquels il est difficile

de tirer des conclusions, car ils constituent le plus souvent des cas d'espèce.

A. Abscess du poumon

Un seul cas : celui rapporté dans l'obs. n° XXII, page 65. Il s'agit d'une contre indication relative pour des lésions diffuses dont les suites ont été excellentes. Cette jeune malade a déjà été citée (II, les contre indications relatives. A) lésions diffuses et globales... page 64), et on a précisé alors qu'il s'agissait d'un sujet jeune, présentant une lésion récente sans retentissement pulmonaire important.

B. Pleurésie chronique et hémithorax

Trois malades ont été justifiables de décortication pulmonaire. 2 malades seulement ont été opérés bien que dans les trois cas on n'ait relevé aucune contre indication obs. n° I, page 63, n° XX et n° XXIII, page 43).

L'obs. n° XX concerne le cas d'un malade de 26 ans qui a présenté un hémithorax post traumatique.

DUP... n° XX. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Blessure par balle en Indochine. Perforation de l'hémithorax droit. Un hémithorax se constitue. Il est ponctionné 7 fois. On ramène chaque fois un liquide hémorragique, jamais purulent.

Le malade reprend son travail de parquetteur, mais il se plaint d'une gêne importante, et d'une dyspnée qui l'oblige à interrompre son travail.

L'examen radiologique :

montre une pachypleurite importante avec un hémidiaphragme droit immobile.

Intervention envisagée :

Décortication pulmonaire.

A l'examen :

Sujet d'état général peu atteint.

Ni toux, ni expectoration. Dyspnée d'effort. L'examen pulmonaire met en évidence une submatité de la base droite.

L'examen radioscopique montre un affaissement de l'hémithorax droit qui ne respire plus.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

La C.V. représente 75 % du chiffre théorique, la vent. mx 100 %

et le rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$ 87 %.

Donc épreuve ventilatoire satisfaisante.

Le tracé pneumotachographique ne montre pas de signe de sclérose pulmonaire.

Hématose :

Les temps d'apnée sont normaux avec 42 secondes en inspiration et 25 secondes en expiration.

L'épreuve d'effort est sensiblement normale avec un effort de 225 watts pendant 2 minutes puis 150 watts pendant 2 minutes. L'hyperventilation revient à un chiffre normal après un repos de 6 minutes.

Digraphie :

Excellent fonctionnement du côté gauche.

Importante altération à droite du jeu thoracodiaphragmatique.

Aucune contre indication à l'intervention envisagée.

Dans ce cas et pour des raisons personnelles, le chirurgien a préféré s'abstenir.

En ce qui concerne les décortications, il semble que les indications soient assez larges en raison du bénéfice fonctionnel que peut en retirer le malade. D'autre part, il s'agit d'une intervention minime que le sujet peut supporter assez facilement.

C. Cas complexe

Il s'agit ici du cas particulier d'une femme cardiaque ancienne tuberculeuse, présentant une dilatation des bronches consécutive à un abcès du poumon.

M^{me} CEZ... n° XXXVIII. Service du Professeur Santy.

Histoire clinique :

Antécédents : Rétrécissement mitral, bien compensé, connu depuis longtemps.

Terrain bronchitique.

1941. — Pleurésie non ponctionnée.

1942. — Découverte d'un pneumothorax entretenu pendant 4 ans.

Bons résultats radiologiques.

1946. — La malade reprend sa vie normale.

1953. — Une vomique fait déceler un abcès de la base droite.

L'examen bactériologique montre l'absence de B.K.

Nov. 54. — Découverte d'une dilatation des bronches de la base droite.

Intervention envisagée :

On envisage alors un traitement chirurgical.

A l'examen :

Bon état général, malade apyrétique toussant et crachant peu.

Rétrécissement mitral bien compensé avec discret œdème mal-léolaire.

L'examen radiologique :

montre une dilatation des bronches de la base droite associée à des lésions séquellaires droite et gauche, avec déformation de la coupole diaphragmatique gauche.

L'examen bactériologique confirme l'absence de B.K.

Exploration fonctionnelle pulmonaire :

Ventilation :

Troubles de la ventilation avec une C.V. et une vent mx dimi-

nuées de 50 %. Discrète gêne expiratoire avec un rapport $\frac{\text{V.E.M.S.}}{\text{C.V.}}$

égal à 68 %. Le pneumotachogramme montre des signes discrets de sclérose.

Hématose :

Elle est médiocre avec des temps d'apnée volontaire de 16 secondes en inspiration et de 6 secondes en expiration.

Digraphie :

Lésions diffuses à droite et à gauche.

La cinématique thoracodiaphragmatique est altérée avec une prédominance gauche. Mauvais jeu diaphragmatique gauche.

Traitement :

« En raison des résultats peu favorables de l'exploration fonctionnelle l'intervention est rejetée. On décide de faire quelques séances de Métras ».

La diversité des lésions organiques présentées par cette malade a retenti sur le fonctionnement pulmonaire et il semble en effet plus prudent, de s'abstenir de toute intervention qui n'est pas une nécessité vitale pour la malade.

CONCLUSIONS

I. — L'intérêt des méthodes que nous avons personnellement employées dans l'exploration fonctionnelle pulmonaire préopératoire, réside en trois points.

a) Simples, ne nécessitant pas d'appareillage compliqué, ne fatigant pas le malade, elles donnent des résultats qui, associés à l'examen clinique, sont d'interprétation facile.

b) Elles permettent d'une part l'estimation globale de la fonction respiratoire, grâce aux épreuves spirométriques et pneumotachographiques.

D'autre part, l'appréciation de la part prise par chaque poumon dans les phénomènes ventilatoire grâce à la digraphie ; cette technique présente certains avantages sur l'exploration séparée des poumons et bien qu'elle soit plus grossière, fournit des renseignements d'une valeur suffisante.

II. — La confrontation des divers résultats conduit à l'établissement d'un bilan fonctionnel qui permet de classer les 41 observations rapportées dans ce travail en 3 groupes.

a) *Les bonnes indications* : 18 cas.

— le fonctionnement pulmonaire est satisfaisant d'un côté, nul ou négligeable de l'autre, 7 cas.

— les lésions organiques bien que bilatérales n'ont lésé le fonctionnement pulmonaire que d'un côté, 6 cas.

— le fonctionnement pulmonaire global a été peu influencé par les lésions organiques, mais on peut cependant envisager une intervention assez large.

— problème particulier des décortications pulmonaires, 3 cas.

b) *Les contre indications relatives*, 20 cas.

L'intervention devra être le plus conservatrice possible :

— soit parce qu'il est dangereux de supprimer une portion trop importante d'un parenchyme dont les lésions sont diffuses et l'altération fonctionnelle globale, 13 cas.

— soit parce qu'il est inutile de diminuer trop largement la valeur d'un poumon peu modifiée, même du côté malade, 7 cas.

c) *Les contre indications formelles*, 3 cas.

III. — L'étude des suites opératoires montre que dans les :

a) *bonnes indications* :

Il n'y pas eu de complications post opératoires dans les 13 cas où une intervention a été pratiquée.

b) *contre indication relative* :

Les accidents surviennent surtout lorsque l'intervention chirurgicale par suite de nécessité opératoire a été plus étendue que celle envisagée (4 décès). Par ailleurs, on enregistre 5 suites troublées et 5 bonnes suites.

c) *contre indication formelle* :

Aucune intervention n'a été pratiquée.

IV. — Enfin, l'étude des résultats en fonction de l'étiologie permet de distinguer 4 groupes.

a) *dans la tuberculose pulmonaire*, les lésions sont d'étendue variable et en outre d'ancienneté différente. Le choix d'intervention est là le plus vaste. Aussi c'est dans cette étiologie que les indications sont le plus nuancées, et le plus difficile à poser.

b) *dans les néoplasmes* il s'agit le plus souvent de découverte récente avec des lésions localisées ; mais les sujets sont âgés, avec un parenchyme globalement altéré.

c) *dans les bronchectasies* il faut distinguer les atteintes unilatérales et bilatérales. Dans ce dernier cas, la valeur fonctionnelle est habituellement diminuée globalement.

d) *dans les cas divers* il est difficile de tirer une conclusion car il s'agit de cas d'espèce.

Cependant en ce qui concerne les décortications pulmonaires, les indications opératoires sont plus larges, car l'intervention est minime et l'amélioration fonctionnelle que l'on peut en attendre est appréciable.

Vu :

Le Doyen,

H. HERMANN

Vu :

Le Président de la Thèse,

SANTY

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 30 Novembre 1955

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

DOUIN

TABLES DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
--------------------	---

I^{re} PARTIE

Méthodes d'exploration fonctionnelle	9
--	---

Chapitre Premier

Les tests utilisés, leurs résultats	10
---	----

I. Epreuves physiologiques	10
----------------------------------	----

II. Epreuves radiologiques	20
----------------------------------	----

Chapitre II.

Interprétation des divers résultats	24
---	----

Etablissement d'un bilan fonctionnel

I. Ventilation	24
----------------------	----

II. Hématose	26
--------------------	----

III. Etude digraphique	27
------------------------------	----

DEUXIÈME PARTIE

Intérêt de l'examen préparatoire	29
--	----

Chapitre Premier

Indications opératoires données par l'exploration fonctionnelle pulmonaire	30
--	----

I. Aucune contre indication	30
-----------------------------------	----

II. Contre indications relatives	44
--	----

III. Contre indications formelles	53
---	----

Chapitre II

Suites opératoires en fonction des indications	59
I. Bonnes indications	59
II. Contre indications relatives	64
III. Contre indications formelles	74

Chapitre III

Les résultats d'après l'étiologie clinique	77
I. Tuberculose pulmonaire	77
II. Néoplasmes	92
III. Dilatation des bronches	96
IV. Affectations pleuro-pulmonaires diverses	99
Conclusions	105

